UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1951-1952 — N° 17

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES PLOMBAGES AUX MATIÈRES PLASTIQUES EN COLLAPSOTHÉRAPIE CHIRURGICALE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 23 novembre 1951

PAR

Guy DELMAS-SAINT-HILAIRE

Ancien Externe des Hôpitaux de Bordeaux,
Diplômé d'Hygiène et de Médecine du Travail

Né à SARLAT (Dordogne), le 8 juillet 1925

Examinateurs de la Thèse

MM. PIECHAUD, professeur ..... *Président.*
MAGENDIE, professeur .....
LE COULANT, agrégé ..... *Juges.*
LENG-LEVY, agrégé .....

BORDEAUX
IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS
6, place Saint-Christoly, 6

1951

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538106_0086

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1951-1952 — N° 17

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES PLOMBAGES AUX MATIÈRES PLASTIQUES EN COLLAPSOTHÉRAPIE CHIRURGICALE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 23 novembre 1951

PAR

Guy DELMAS-SAINT-HILAIRE

Ancien Externe des Hôpitaux de Bordeaux,
Diplômé d'Hygiène et de Médecine du Travail

Né à SARLAT (Dordogne), le 8 juillet 1925

Examinateurs de la Thèse

MM. PIECHAUD, professeur ..... *Président.*
MAGENDIE, professeur ..... *Juges.*
LE COULANT, agrégé ..... *Juges.*
LENG-LEVY, agrégé ..... *Juges.*

BORDEAUX
IMPRIMERIE LIBRAIRIE DELMAS
6, place Saint-Christoly, 6

1951

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYENS HONORAIRES : MM. DUPÉRIÉ, CHELLE.

DOYEN : M. PORTMANN.

ASSESSEUR : M. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. A. MANDOUL, PETGES, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PERY, LABAT, CHARRIER, DUBREUIL, MACHEBŒUF, CRUCHET. DUPÉRIÉ, CHELLE.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale	N...	Médecine expérimentale	AUBERTIN.
id.	CREYX.	Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX.
Clinique chirurgicale	PAPIN.	Clinique chirurg. inf. et orthop.	LOUBAT.
Clinique chirurgicale	MASSÉ.	Clin. des maladies infectieuses	N...
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE.	Chimie biologique et médicale	TAYEAU.
Clinique gynécologique	MAGENDIE.	Physique méd. et pharmaceutique.	PIFFAULT.
Anatomie pathol. et microsc. clin.	DE GRAILLY.	Méd. col. et clin. mal. exotiques.	BONNIN.
Anatomie	VILLEMIN.	Clin. malad. cutanées et syphilit.	JOULIA.
Anatomie générale et histologie.	MAYER.	Clin. des mal. des voies urinaires.	DARGET.
Hygiène et clin. de la tubercul.	PIÉCHAUD.	Clin. mal. nerveuses et mentales.	DELMAS-MARSALET.
Médecine légale et du Travail.	DERVILLÉE.	Clin. d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Electroradiol. et clin. d'él. médic.	REBOUL.	Toxicologie et hygiène appliquée.	CASTAGNOU.
Chimie	N...	Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ.
Matière médicale	GOLSE.	Clin. méd. des mal. des enfants.	FONTAN.
Pharmacie	VITTE.	Botanique et cryptogamie	GIRARD.
Physiologie	FABRE.	Thérapeutique	BROUSTET.
Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.		

PROFESSEUR A TITRE PERSONNEL : M. MESNARD (**Pharmacie**).

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. PERRENS (**Maladies mentales**). — DUFOUR (**Anatomie**).
BLANQUET (**Physique pharmaceutique**).

MAITRES DE CONFÉRENCES AGRÉGÉS :

	MM.		MM.
Parasitologie	PAUTRIZEL.	Pharmacie (1re Section)	R. GOLSE.
Physiologie	Mlle ROUGIER.	Pharmacie (2e Section)	MASQUELIER.
Bactériologie	MOUSTARDIER.	Pharmacie (3e Section)	CAZAUX.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Médecine générale	SARIC.	Ophtalmologie	BESSIÈRE.
id.	DUBARRY.	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
id.	F.-J. TRAISSAC	Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT.
id.	BERGOUIGNAN.	Pédiatrie et Puériculture	VERGER.
id.	LENG-LEVY.	Méd. légale et méd. du Travail.	L'ÉPÉE.
Chirurgie générale	POUYANNE.	Electroradiologie	LACHAPÈLE.
id.	LAUMONIER.	Odonto-stomatologie	MARONNEAUD.
id.	CHAVANNAZ.	Urologie	LANGE.
Obstétrique	MAHON.		
Obstétrique	CHASTRUSSE.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire	DUFOUR.	Pharmacie galénique	MESNARD.
Accouchements	CHASTRUSSE.	Organographie et Physiol. végét.	TEMPERE.
Puériculture	VERGER.	Chimie biologique	NEUZIL.
id.	PERY.	Pathologie chirurgicale	LAUMONIER.
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI. COUSTOU.	id.	VILLAR.
Anatomie	RIGAUD.	Zoologie pharmaceutique	BAILENGER.
Chimie minérale	BABIN.	Hydrologie pharmaceutique	CAZAUX.
Cryptogamie	LAUBIE.		
Médecine légale	L'EPEE.		

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

R.UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A MON PERE ET A MA MERE

Acceptez ce travail, fruit de tous vos sacrifices et témoignage de mon immense affection.

A MA GRAND-MERE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A Monsieur le Docteur SECOUSSE

Médecin des Hôpitaux,
Officier de la Légion d'honneur,
Chevalier de l'Ordre de la Santé,
Croix de guerre,
Officier d'Académie.

En témoignage de notre respectueux dévouement.

A Monsieur le Docteur LE LOURD

Médecin assistant des Hôpitaux.

Qui fut l'instigateur de cette thèse, et que nous remercions vivement de l'aide qu'il a bien voulu nous apporter au cours de ce travail.

A NOS JUGES :

Monsieur le Professeur agrégé LENG-LEVY

Médecin des Hôpitaux,
Médaille d'or des Hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Ordre de la Libération,
King's Medal for Courage in the Cause of Freedom.

Monsieur le Professeur agrégé LE COULANT

Médecin dermato-vénérologiste des Hôpitaux,
Officier d'Académie.

Monsieur le Professeur MAGENDIE

Professeur de Clinique gynécologique,
Chirurgien des Hôpitaux,
Croix de guerre,
Officier d'Académie.

Qu'il nous soit permis de lui exprimer toute notre gratitude pour ce que nous avons appris au cours des mois d'externat, malheureusement trop courts, effectués dans son service.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur PIÉCHAUD

Professeur d'Hygiène et de Clinique de la tuberculose,
Médecin des Hôpitaux,
Officier de la Légion d'honneur,
Chevalier de l'Ordre de la Santé,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique,
Fellow in the American College of Chest Physicians.

Que nous tenons à remercier du grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

Qu'il nous permette, en outre, de lui dire toute notre gratitude pour l'enseignement si profitable que nous avons tiré des colloques médico-chirurgicaux dont il reste l'animateur.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

PLOMBAGES AUX MATIÈRES PLASTIQUES

EN COLLAPSOTHÉRAPIE CHIRURGICALE

INTRODUCTION

Les plombages connaissent en chirurgie thoracique une faveur périodique. Abandonnés depuis les accidents observés avec la paraffine, ils bénéficient d'une faveur nouvelle avec l'apparition des matières plastiques synthétiques en chirurgie pleuro-pulmonaire. Adoptées aux Etats-Unis dès 1945 sous l'impulsion de Wilson, elles suscitèrent chez les chirurgiens d'outre-Atlantique un renouveau d'intérêt pour la pneumolyse extrapleurale, toujours considérée par eux comme une technique d'exception. Les résultats furent fort variables selon les auteurs et surtout selon les indications posées.

Introduits plus tardivement en France, les plombages plastiques y connurent aussi des applications différentes de celles des auteurs américains. Presque systématiquement éliminés de la pneumolyse extrapleurale par les chirurgiens français, ils paraissent, par contre, présenter un réel intérêt en applications temporaires au cours des thoracoplasties et apporter de sensibles améliorations dans les résultats de ces dernières, comme il ressort de nos observations.

Dans la première partie de notre travail, nous rappellerons les anciennes méthodes de plombage; dans la seconde, nous envisagerons les résultats de l'étude expérimentale et le comportement biologique des matières plastiques synthétiques; dans la troisième, enfin, nous essaierons de préciser ce que l'on peut attendre d'elles dans les différents modes de collapsothérapie chirurgicale : d'une part, en tenant compte de l'expérience déjà acquise en ce domaine par de nombreux auteurs français et étrangers; d'autre part, en rapportant quelques observations recueillies au Centre de phtisiologie Xavier-Arnozan.

Qu'il nous soit permis de dire ici à M. le Professeur Piéchaud ainsi qu'à M. le Professeur Laumonier toute notre reconnaissance pour l'aide qu'ils nous ont apportée en voulant bien nous permettre de publier les observations recueillies dans leurs services.

PREMIERE PARTIE

HISTORIQUE DES PLOMBAGES

Le plombage n'est pas nouveauté en chirurgie thoracique. Depuis que Tuffier appliqua en 1891 le décollement extrapleural au traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire, phtisiologues et chirurgiens ont toujours recherché un matériel de plombage bien toléré, susceptible de séjourner dans l'organisme humain pour maintenir le poumon décollé en état de collapsus permanent.

A ses débuts, la pneumolyse extrapleurale fut présentée par Tuffier soit « comme voie d'accès, d'exploration sur l'apex ou sur une région quelconque de la surface pulmonaire », soit « comme moyen de collapsus partiel du parenchyme respiratoire, collapsus temporaire, pneumothorax localisé ou collapsus permanent ».

Le collapsus temporaire par décollement pleuro-pariétal fut créé pour remédier à des hémoptysies graves et incoercibles : « simple incision de l'espace intercostal, décollement du sommet pleuro-pulmonaire qui est le siège de l'hémoptysie, affaissement du poumon décollé, arrêt de l'hémorragie. » Un tel collapsus, partiel, ne subsistait que peu de temps si l'on se contentait de refermer simplement la paroi thoracique. La petite quantité d'air laissée dans la poche extrapleurale ainsi créée était vite résorbée, et sous l'influence de la poussée pulmonaire la cavité était rapidement comblée. La méthode rendait cependant de grands services à l'époque.

La collapsothérapie, maintenue ou prolongée (pneumo-

thorax partiel extrapleural de Tuffier), consistait à maintenir un certain temps le collapsus du poumon provoqué soit au sommet, soit sur une des parties des lobes pulmonaires en insufflant à nouveau de l'air ou de l'azote dans la poche créée.

Tuffier fit huit essais. Il pratiqua, en particulier, deux opérations de ce genre en 1912 et 1913, pour tuberculose limitée au sommet.

Dans le premier cas, un léger emphysème sous-cutané se produisit au niveau de la plaie, et l'auteur renonça à faire une nouvelle insufflation d'air.

Dans le deuxième cas, au bout de quatre jours, il pratiqua une nouvelle insufflation « dans des conditions défavorables, sans pouvoir insuffler à pression élevée ». Le résultat fut nul.

En 1926, il pense que le pneumothorax extrapleural pourrait constituer un complément du pneumothorax artificiel, pour les régions que celui-ci n'a pu atteindre, le point faible de la méthode restant la difficulté d'entretenir la poche par insufflations d'air, procédé qui semblait exposer régulièrement à l'emphysème sous-cutané.

Aussi, après des essais cliniques aussi décevants, ne retint-on que la troisième variété de décollement pleuro-pariétal : *la collapsothérapie permanente*. Durant de longues années, la notion de pneumolyse extrapleurale devait rester inséparable de celle de plombage définitif.

Le but du décollement pleuro-pariétal est de produire un collapsus localisé permanent au niveau de la cavité extrapleurale créée. Pour le maintenir, il faut remplir cette cavité avec une substance lentement ou non résorbable.

A cette intention, de nombreux procédés furent tour à tour préconisés, puis abandonnés après une vogue plus ou moins éphémère; ce sont :

— le tamponnement de la poche de pneumolyse;
— les greffes graisseuses et musculaires;
— les plombages paraffinés.

I. — Les méthodes de tamponnement.

Schlange a rempli les cavités de pneumolyse avec de la gaze iodoformée.

En 1920, Sauerbruch tamponnait d'une façon serrée, pendant six à huit semaines, dans le but de permettre à la cavité de se remplir de granulations qui l'oblitéraient.

Jessen préconisait un tamponnement très serré pendant quatorze jours, pour suturer la plaie secondairement.

Roux-Berger utilisait :

— soit le tamponnement par mèche de gaze renouvelée tous les cinq jours;

— soit la mise en place d'un pessaire à air.

Gwerden essaya des ballons de caoutchouc pour maintenir la pneumolyse.

Les résultats furent dans l'ensemble très décevants, les tamponnements ne produisant pas les effets escomptés. Le poumon reprenant plus ou moins rapidement sa place dès la suppression de la compression, le collapsus ne fut pas définitif.

Le collapsus véritablement permanent est réalisé par le remplissage de l'espace extrapleural au moyen de substances non résorbables et bien tolérées par l'organisme. C'est ce que réalisent les deux procédés suivants.

II. — Collapsothérapie maintenue par greffes.

Elles sont de deux ordres :

— graisseuses;
— musculaires.

a) *Les greffes de tissu cellulo-graisseux.* — C'est Tuffier qui paraît avoir utilisé le premier les greffes graisseuses. Toutes les variétés de graisses furent tour à tour expérimen-

tées : graisse fraîche, graisse maintenue quelques jours en glacière, graisse d'épiploon, graisse provenant de lipome.

De ces essais, Tuffier conclut que le tissu frais graisseux est préférable, et cela pour plusieurs raisons :

— Il est plus facilement maniable;

— On l'obtient en quantité suffisante, et cela très simplement;

— Et, surtout, il est susceptible de vivre, de s'alimenter d'abord par imbibition, puis par vascularisation, et d'être par conséquent permanent. Ce dernier point fut d'ailleurs contrôlé au cours d'autopsies pratiquées plusieurs années après l'opération.

Wilms procède de façon identique, mais parsème en plus les greffes graisseuses de petits morceaux d'os provenant des segments de côtes réséquées.

La méthode révéla rapidement ses inconvénients :

— la tendance fréquente du greffon graisseux à la liquéfaction partielle, qui aboutissait à son élimination par une fistule, sous forme de liquide gras de couleur chocolat;

— l'infection, primitive ou secondaire dans les jours suivant l'opération, qui force à réintervenir pour enlever le greffon.

Les résultats furent médiocres. Bull, au Congrès d'Oslo, en 1930, donne, pour 18 cas, 50 % de guérisons opératoires.

b) *Les greffes musculaires.* — Archibald imagine tout d'abord d'anastomoser, au-dessus de la clavicule et de la première côte, deux lambeaux musculaires provenant, l'un du trapèze, l'autre du grand pectoral, de façon à comprimer le dôme pulmonaire par cette masse musculaire, susceptible de tonicité.

Cette idée est abandonnée pour faire, après pneumolyse, l'obturation de la poche au moyen d'une greffe pédiculée du

grand et au besoin du petit pectoral. La méthode est adoptée par Alexander, Goffaerts, Sebrechts; les auteurs remplissent le thorax évidé au moyen des deux muscles pectoraux, munis de leur pédicule vasculaire. Le muscle, ainsi vascularisé, est bien toléré, et ne se rétracte que légèrement par la suite, malgré la sclérose (réduction d'environ un cinquième de la masse totale).

Les greffes musculaires entraînaient cependant une mutilation importante, ce qui les fit abandonner rapidement par nombre d'auteurs.

L'opération se pratiquait par voie antérieure, nécessitait la résection parasternale des deuxième, troisième et quatrième côtes, et parfois même l'anesthésie générale par voie rectale, comme le conseillaient Goffaerts et Sebrechts, étant donné la surface de la plaie opératoire.

Les résultats, donnés par ces mêmes auteurs, se traduisent par 40 % d'améliorations immédiates.

III. — Les plombages à la paraffine.

C'est Baer qui les introduisit en chirurgie pulmonaire. Il utilisait un mélange de paraffine fusible entre 48° et 55° (la paraffine devant être solide à la température du corps), de carbonate de bismuth (destiné à rendre le plombage opaque aux rayons X), et enfin de vioforme (destiné à stériliser le mélange).

Le plombage à la paraffine prit, en Europe, une extension rapide. Utilisé dès la première heure en Allemagne par Sauerbruck, il ne le fut qu'un peu plus tard en France par Bernard. Charrier et Loubat se firent les défenseurs de la nouvelle méthode et l'expérimentèrent de façon importante il y a une vingtaine d'années au Centre de phtisiologie Xavier-Arnozan.

De fait, le plombage paraffiné fut longtemps considéré comme le procédé de choix pour rendre durable l'effet de la pneumolyse extrapleurale.

L'opération se pratiquait :

— soit par voie postérieure (Baer, Sauerbruck), avec résection de la troisième côte, sur une longueur de 5 centimètres;

— soit par voie antérieure, transpectorale (Bérard), sans aucune résection osseuse, en utilisant le premier espace intercostal comme voie de passage.

Après avoir pratiqué le décollement du sommet, sans trop le pousser sur le versant médiastinal, on procédait à la mise en place de la plombe. Le mélange, placé au bain-marie dès le début de l'opération jusqu'à obtention de liquéfaction complète, était versé dans des assiettes métalliques stériles où on le laissait refroidir jusqu'à consistance pâteuse. On l'introduisait alors par boulettes assez volumineuses que l'on tassait dès le début dans les recoins de la portion décollée. On procédait enfin à une fermeture soigneuse de la paroi, sans drainage.

Par la suite, tout n'alla pas pour le mieux, et de nombreux accidents, parfois graves, furent signalés :

a) Des accidents de compression : ils furent surtout l'apanage des grands plombages initiaux avec 800, 1.000 et 1.200 grammes de paraffine, tels ceux de Sauerbruck et de Baer, qui pensait remplacer les thoracoplasties totales par de grands plombages. On observait alors des déplacements médiastinaux importants avec dyspnée, cyanose et petitesse du pouls. La seule conduite à tenir était l'ablation immédiate de la plombe.

b) Des glissements de la plombe, ce qui supprimait le collapsus électif de la zone primitivement choisie.

c) Des accidents par irritation et infection, consistant en réactions liquidiennes autour du plombage, tantôt séro-fibrineuses, bénignes, tantôt purulentes, que l'on attribuait surtout à une stérilisation défectueuse.

d) Des accidents d'élimination du plombage, celle-ci se faisant :

— soit vers l'extérieur, après désunion de la plaie opératoire;

— soit par les voies aériennes supérieures. Sauerbruck les expliquait par la mortification secondaire des parois d'une caverne rendues ischémiques par la compression du plombage; d'où fistule pleuro-pulmonaire. La conséquence en était l'expectoration de fragments laminés de paraffine, et surtout l'infection secondaire de la cavité pleurale. Le pronostic était grave, et l'issue fatale n'était pas toujours évitée par l'ablation de la plombe.

Quels furent les résultats ? Sauerbruck, Baer, Winternitz, indiquent environ 36 % de bons résultats. Loubat et Charrier donnent, pour leurs opérés du Centre Xavier-Arnozan, 40 % d'améliorations globales.

Après ces essais, et ces résultats peu probants, les plombages paraffinés tombèrent dans l'oubli, et il fallut attendre la découverte des matières plastiques pour assister à de nouvelles tentatives dans ce domaine.

DEUXIEME PARTIE

LES MATIERES PLASTIQUES
PROPRIETES ET ETUDE EXPERIMENTALE

On désigne sous le nom de matières plastiques des corps synthétiques, capables de se déformer sous l'influence d'une force extérieure et de conserver leur déformation quand cette force a cessé d'agir.

I. — Les résines acryliques.

Les premières matières plastiques, étudiées et appliquées à la chirurgie, furent les résines synthétiques acryliques.

Apparues dans l'industrie aux environs de 1931 et utilisées sous les noms divers de plexiglas, lucite, vitarilic, les résines acryliques sont introduites en prothèse dentaire par Geiler en 1938.

La guerre leur donna leur plein essor. En 1940, Kleinschmidt les expérimente au cours de plasties crâniennes; elles connaissent, dès lors, les applications les plus diverses dans toutes les branches de la chirurgie : en orthopédie, sous forme de pièces de prothèse (Gurdjian, Kahn, Woolf, Brown), en ophtalmologie (verres de contact), en chirurgie nerveuse (gaines acryliques pour prévenir les névromes d'amputation), en urologie, où certains auteurs préconisent l'introduction d'olives acryliques dans le scrotum des castrés pour faire cesser le syndrome d'infériorité mentale, enfin en collapsothérapie chirurgicale (Wilson).

a) *NATURE CHIMIQUE. PROPRIETES.* — Les résines acryliques sont des dérivés polymères de l'acide acrylique ($CH_2=CH\text{-}COOH$) ou de l'acide métacrylique

$$\left(CH_2 = C\begin{matrix} COOH \\ \diagup \\ \diagdown \\ CH_3 \end{matrix} \right).$$

Ceux-ci existent sous deux formes :

— une forme liquide, instable et toxique, monomère;

— une forme solide, stable et bien tolérée, polymère.

Sous certaines conditions, le mélange donne un corps solide et résistant, qui est la résine.

Parmi les résines acryliques, nous en retiendrons une, la ***lucite*** ou **méthyl-métacrylate,** qui est la seule utilisée en collapsothérapie.

Elle se présente, à l'état polymérisé, sous la forme d'un corps solide, dur, résistant, transparent comme le verre, mais de densité deux fois moindre. Son point de fusion est à 105° C. Elle conduit mal la chaleur.

Au point de vue chimique, la lucite est un corps relativement inerte. Insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther, le chloroforme, l'acétone, les phénols, les acides organiques, elle n'est pas attaquée par les acides minéraux, les alcalis, les huiles et les graisses.

Contrairement à d'autres matières plastiques, sa composition chimique n'est pas modifiée par le séjour dans l'organisme humain.

b) *ETUDE EXPERIMENTALE.* — Dès 1940, Kleinschmidt remarque l'excellente tolérance de la lucite, utilisée au cours des plasties crâniennes chez l'animal. Il est surpris par le peu d'importance des réactions inflammatoires et l'absence totale des réactions classiques aux corps étrangers. Dans les jours suivant l'implantation du matériel de prothèse, celui-ci

s'entoure d'une petite quantité de liquide séreux aboutissant rapidement à la formation d'une mince pellicule conjonctive. La quantité de liquide formé ne nécessite qu'exceptionnellement une ponction.

A la même époque, Spealman, Main, Haag et Larson étudient la lucite en implantation dans la cavité péritonéale. L'autopsie des animaux neuf mois plus tard permet de noter seulement l'existence d'une mince couche de tissu conjonctif autour de l'implant, sans formation d'adhérences péritonéales.

En 1944, Baker et Wilson utilisent la lucite pour la première fois chez l'animal, dans le but de produire un collapsus expérimental.

L'expérimentation est menée parallèlement :

— chez une trentaine de rats, où la lucite est placée dans la cavité pleurale, sous forme de balles de 6 millimètres de diamètre;

— chez une dizaine de chiens, où la lucite est introduite dans le plan extrapleural.

Tous les animaux supportèrent parfaitement l'expérience. Les radiographies prises à intervalles fréquents montrèrent la présence d'une légère réaction liquidienne dans les jours suivant l'opération.

Les autopsies, échelonnées suivant des délais allant de dix jours à huit mois après l'opération, montrèrent :

1° Chez les rats :

— l'existence d'une petite réaction liquidienne séreuse précoce autour des balles de lucite;

— un léger épaississement pleural, infiltré d'éosinophiles;

— plus tardivement, la présence autour des balles d'une mince capsule conjonctive. Chez dix sujets, toutefois, les balles étaient absolument libres dans la cavité pleurale huit mois après.

2° Chez les chiens :

— des réactions précoces identiques;
— la présence autour de la lucite d'une capsule conjonctive beaucoup plus dense.

En France, le comportement biologique de la lucite est étudié par Virenque, Leroux et leurs collaborateurs, qui publient les résultats de leurs travaux en 1947.

Leurs expériences sont relatives :

— d'une part, aux réactions intratissulaires de la lucite implantée chez le cobaye;

— d'autre part, au comportement de la lucite en culture de tissus.

1° *Les réactions intratissulaires.* — Elles sont étudiées par implantation d'une particule d'acrylic sous la peau d'un cobaye.

Les phénomènes constatés passent par des phases successives :

— Dès les premières heures se produisent des phénomènes d'ordre vasculo-sanguins : congestion et œdème banaux, aboutissant à la condensation, au contact de l'implant, d'une membranule fibrinoïde.

— Au troisième jour commence la phase cellulaire. L'œdème a disparu, la résine étrangère est tapissée de fibrine; l'hypoderme se densifie pour prendre une allure de derme par différenciation fibro-plastique. Les muscles sous-jacents sont intacts.

— Au sixième jour, les polynucléaires ont disparu et les histiocytes sont fixes.

— Au treizième jour, l'évolution est plus spécifique. Il n'y a aucune réaction fibreuse, mais au contraire une mobilité relative. A la dissection, on tombe sur l'implant enfermé

dans une membrane blanche, facile à ouvrir; la lucite est légèrement opacifiée et adhère à peine à sa capsule.

Au point de vue histologique, en superficie, l'épithélium et le derme sont normaux. En profondeur, les muscles ne présentent aucun image de dégénération.

Entre derme et muscles, on voit l'hypoderme remplacé par du tissu de granulation : c'est la cavité qui contenait la résine acrylique. Elle est bordée non par un liséré fibreux, mais par des histiocytes de grosse taille. Par la suite, ils se fusionnent pour donner des plasmodes géants, qui finissent par tomber dans la cavité et par se coller à la surface de la résine.

— Dans les mois qui suivent, la réaction périrésineuse se caractérise par la diminution progressive de la gangue connective.

Alors qu'au treizième jour, la gaine de fibroblastes jeunes est assez épaisse pour que l'on compte de chaque côté de la cavité huit à neuf rangées de cellules à noyaux globuleux, à quatre mois cette capsule, amincie, collagène, avasculaire, montre seulement, dans un étroit lacis collagène, une lame stratifiée de quelques fibroblastes fusiformes, aplatis et superposés.

A la dissection, les limites de la capsule sont nettes et le morceau d'acrylique apparaît serti par ce filet fibroblastique. Ces parois conjonctives néoformées ont si peu de consistance et d'épaisseur qu'elles s'affaissent si on enlève l'implant.

Cette fibroblastose périrésineuse, sans rigidité, est donc bien différente de la sclérose hyaline indéformable qu'on voit habituellement au cours des réactions à corps étrangers.

En conclusion, ce qui est remarquable, c'est :

— le peu d'intensité de la réaction conjonctive ;

— le fait que cette réaction reste toujours jeune. La fibroblastose n'est ni évolutive, ni progressive, comme pour les autres corps étrangers. On ne voit pas apparaître la fibrose et la sclérose, état de vieillissement du tissu conjonctif.

2° *En culture de tissus.* — La lucite a été mise en présence de cultures de polynucléaires, de cultures de macrophages et de fibroblastes.

La migration cellulaire est normale, identique dans les cultures avec acrylic et les cultures témoins. Fait capital, il n'y a pas de réduction de la culture du côté tourné vers la résine. —

Une conclusion s'impose : **La résine acrylique n'est pas cytotoxique**, l'expérimentation *in vitro* rejoint celle *in vivo*.

II. — Les éponges synthétiques.

Plus récemment, des matières plastiques autres que la lucite ont été expérimentées comme matière de plombage : ce sont les éponges plastiques synthétiques.

Etudiées surtout par Levine et Grow, plusieurs substances chimiques furent essayées tour à tour avec des succès variables.

1° *Eponges de cellulose.* — Si la cellulose n'est pas, à proprement parler, une matière plastique, ses caractéristiques physiques peuvent autoriser à l'inclure dans ce groupe.

Le matériel expérimenté consistait en éponges de cellulose chimiquement pure, bien différente des celluloses utilisées dans le commerce. Utilisée pour maintenir un décollement extrapleural chez deux chiens, elle fut abandonnée à la suite de réactions de nécrose extrêmement rapides.

2° *Eponges de néoprène.* — C'est une gomme synthétique. Expérimentée sous forme d'éponges mousses, après purification sévère ne comportant pas moins de douze passages dans des solvants divers, le néoprène fut utilisé en plombe extrapleurale chez quatre chiens. Deux d'entre eux moururent rapidement d'abcès durant la période postopératoire. Les deux survivants furent sacrifiés au bout d'un certain temps. L'autopsie révéla une importante réaction inflammatoire chronique. Le néoprène était resté mou et spongieux et

n'adhérait pas aux parois de la poche. Il fut abandonné en raison du caractère inflammatoire des réactions.

3° *Eponges de Vinyl Copolymer.* — Expérimentées chez huit chiens, en pneumolyse extrapleurale, les éponges se révélèrent non toxiques et furent bien tolérées. A l'autopsie, on les retrouva engainées de tissu fibreux. On les abandonna toutefois, à cause des variations constatées dans leurs caractéristiques physiques et à cause de réactions liquidiennes plus ou moins abondantes.

4° *Eponges de polystyrène.* — Utilisée chez quatre chiens, deux seulement survécurent; on nota à l'autopsie une forte réaction fibreuse pénétrant même les lacunes de l'éponge. De plus, les tissus avoisinants présentaient une intense réaction cellulaire inflammatoire.

Le produit ayant, par ailleurs, l'inconvénient d'être rigide et de s'effriter facilement sous le ciseau, il fut abandonné.

5° *Eponges d'alcool polyvinique formolisé.* — De toutes les matières plastiques synthétiques étudiées jusqu'ici, c'est celle qui paraît remplir le mieux le rôle de plombage.

Dure et rigide à l'état sec, elle devient douce et compressible quand on la mouille. Elle a une densité et une consistance très voisines de celles du tissu pulmonaire.

Les éponges d'alcool polyvinique formolisé furent étudiées en 1949 par Grindlay et Clagett, en tant que matière de remplacement après pneumonectomie, et expérimentées sur une série de huit chiens.

Après exérèse, la cavité pleurale fut comblée par une éponge convenablement taillée, après avoir protégé la surface médiastinale par une pellicule de polythène, de façon à éviter les adhérences à ce niveau.

L'opération fut très bien supportée; il n'y eut ni déplacement, ni compression du médiastin.

Les auteurs pratiquèrent l'autopsie d'un des chiens trois mois après. L'éponge retirée constituait le moulage fidèle

de la cavité pleurale. Celle-ci était tapissée sur ses faces médiastinale et diaphragmatique par une mince lame collagène avasculaire, fortement adhérente. Les pores de l'éponge étaient intérieurement recouvertes par une discrète couche conjonctive ressemblant à un endothélium vasculaire.

Des expériences identiques furent réalisées, avec le même produit, par Levine et Grow, es l'utilisant non seulement comme matière de comblement, mais aussi comme plombe extrapleurale. Huit chiens furent opérés. Deux d'entre eux (pneumonectomisés) moururent seize et vingt et un jours après l'opération. A l'autopsie, on découvrit que, malgré une fistule broncho-pleurale, les éponges adhéraient fortement à la paroi thoracique et au péricarde, et l'on eut une certaine difficulté à les décoller.

Le troisième chien (pneumonectomie) fut sacrifié cinq mois et demi plus tard. A l'autopsie, l'éponge occupait en totalité la cavité pleurale, alors qu'aussitôt après sa mise en place elle n'en remplissait que les deux tiers. Elle adhérait étroitement à la paroi, au péricarde et à la veine cave supérieure. Le moignon bronchique était emprisonné dans un bloc de tissu fibreux. L'éponge était sèche et dure, sauf au niveau de la gouttière costo-vertébrale, où elle conservait quelque souplesse.

Au microscope, on nota que les *pores et interstices de l'éponge étaient infiltrés de tissu collagène lâche avec de rares noyaux et quelques capillaires dilatés. Le moignon bronchique était revêtu d'une couche fibreuse sans réaction leucocytaire.*

Les quatrième et cinquième chiens étaient porteurs d'extrapleuraux.

— L'un fit une infection chronique de la poche, et malgré cela survécut dans de bonnes conditions. Il fut sacrifié cinq mois et demi après l'opération. Malgré l'infection, l'éponge adhérait fortement aux parois, et, de plus, elle était restée souple et élastique.

— L'autre fut sacrifié à la même époque. On nota à l'autopsie des réactions à peu près identiques à celles constatées chez le chien n° 3. L'éponge adhérait étroitement à la poche sur tout son pourtour, sans aucune trace d'infection. La partie périphérique était déshydratée et ferme, la partie centrale souple et spongieuse.

Au microscope, mêmes constatations :

— au niveau du tiers externe, infiltration de tissu fibreux avec rares cellules et quelques capillaires;

— au niveau du tiers central, resté souple, présence d'un tissu fibreux extrêmement lâche, avec espaces résiduels vides.

En conclusion, l'alcool polyvinique formolisé ne paraît avoir aucune réaction toxique ou chimique fâcheuse pour l'organisme, mais surtout, fait très important, il possède l'heureuse qualité de constituer une réaction fibrinogène dans la région environnante, si bien que le plombage se trouve entièrement infiltré de tissu fibreux et collagène.

Dans les pneumonectomies, il favorise la consolidation du moignon bronchique grâce à l'apport de tissu fibreux.

*
* *

Parmi toutes les matières plastiques synthétiques étudiées, deux furent finalement retenues en raison de leur remarquable tolérance par l'organisme. Ce sont :

— la lucite;

— l'alcool polyvinique formolisé.

La première fut utilisée dès 1945, d'abord aux U. S. A., puis en France, dans les différents domaines de la collapsothérapie chirurgicale, ainsi que comme matière de comblement après pneumonectomie (Johnson).

La seconde, beaucoup plus récente, ne connaît d'utilisations cliniques que depuis 1950, et seulement aux Etats-Unis.

Nous nous proposons, dans les chapitres suivants, d'étudier les applications de ces deux matières plastiques en les limitant à la collapsothérapie chirurgicale, à savoir :

— la pneumolyse extra-pleurale;

— les thoracoplasties;

— la pneumolyse extrapériostée.

TROISIEME PARTIE

APPLICATIONS DES MATIERES PLASTIQUES EN COLLAPSOTHERAPIE CHIRURGICALE

I. — Pneumolyse extrapleurale et matières plastiques.

Ce fut la première application de la lucite en chirurgie pulmonaire. Elle fut posée par Wilson, qui, dès 1945, opéra une première série de malades. Ses essais entraînèrent aux Etats-Unis une véritable résurrection de la pneumolyse extrapleurale.

En effet, ce mode de collapsothérapie, tel qu'il était conçu en France, n'avait jamais été adopté par l'ensemble des chirurgiens d'outre-Atlantique. Ils lui reprochaient notamment :

— sa tendance marquée aux symphyses, et par suite la difficulté de maintenir intégralement le collapsus obtenu;

— la nécessité d'insuffler régulièrement les poches, ce qui leur paraît être un gros facteur d'infection exogène.

Ne concevant pas l'entretien de l'extrapleural par insufflations gazeuses et n'ayant par ailleurs à leur disposition aucun plombage satisfaisant depuis les accidents graves de la paraffine, ils avaient pratiquement abandonné la pneumolyse extrapleurale.

La lucite fut utilisée par Wilson sous forme de balles creuses de 2 cm. 5 de diamètre, constituées par deux demi-sphères unies par de la lucite soluble.

Ainsi conçues, elles répondaient aux sévères critères fixés par Wilson et Baker pour un matériel de plombage, à savoir :

— ne pas irriter les tissus de l'organisme;

— ne pas être cancérigènes et ne provoquer aucune réaction d'intolérance;

— être de poids suffisamment léger pour éviter les dangers de perforations;

— être insolubles et présenter une composition stable, non altérée par le séjour dans l'organisme;

— être perméables aux rayons X;

— être modelées de façon à remplir une cavité tout en étant susceptibles de passer à travers une incision relativement petite.

Une première série de 25 pneumolyses extrapleurales fut opérée par Wilson de janvier à juillet 1945.

Les opérations furent pratiquées sous anesthésie locale à la procaïne, par voie thoracique antérieure, en incisant le grand pectoral parallèlement à ses fibres. Après résection de la deuxième côte sur une longueur de 10 centimètres, l'espace extrapleural est abordé et décollé au doigt. L'apex est entièrement libéré, le décollement poursuivi jusqu'au niveau du hile sur la face médiastinale. La cavité est alors remplie avec un nombre convenable de balles de lucite. La côte réséquée est remise en place, de façon à bien maintenir les balles, et les plans superficiels suturés avec soin.

Les suites opératoires furent excellentes dans tous les cas; on n'observa ni déplacement médiastinal, ni évolution post-opératoire, ni hémorragie : on n'observa que des épanchements minimes qui se résorbèrent spontanément en quelques jours.

Le seul inconvénient fut la perception par les malades, durant quelques jours, de bruits anormaux résultant du frottement réciproque des balles au cours des mouvements respiratoires.

Quel fut le genre de malades opérés ? Sur les 25 malades traités par pneumolyse avec plombage, Wilson indique que deux avaient des apicolyses bilatérales, deux avaient une thoracoplastie du côté opposé, quatre des cavités apicales

non collabées sous ancienne thoracoplastie, un une cavité du lobe inférieur gauche située dans l'angle costo-vertébral.

Il ajoute qu'à peu d'exceptions, tous présentaient des complications contre-indiquant thoracoplastie et méthodes d'exérèse.

Malgré de telles indications, le nombre des complications fut minime :

— Les effractions cavitaires, si redoutables dans les lésions étendues, ne furent jamais à déplorer dans cette série.

— Les hémorragies, et l'auteur insiste sur ce point, furent inexistantes, et jamais une seule transfusion ne fut nécessaire.

— Les fistules broncho-pleurales, si redoutées dans les plombages à la paraffine, ne se produisirent jamais. La raison, selon l'auteur, en est que la lucite est un matériel absolument inerte qui ne prédispose pas aux réactions inflammatoires, ces dernières étant invoquées dans la pathogénie de ce type d'accidents.

— Les infections de la poche extrapleurale, soit tuberculeuse, soit à germes banaux, ne furent pas non plus observées.

— La seule complication fut une défaillance cardiaque mortelle au huitième jour par diminution de la circulation pulmonaire. L'auteur paraît l'attribuer plus à l'étendue du décollement extrapleural qu'au plombage lui-même.

— Les seuls incidents que l'auteur attribua à la lucite furent des réactions d'intolérance qui se manifestèrent chez un sujet opéré par une urticaire généralisée au dixième jour, et chez quatre autres par une augmentation transitoire du taux d'éosinophiles entre le septième et le dixième jour.

En ce qui concerne les indications de la pneumolyse avec plombage, Wilson donne les suivantes :

— Les cavités apicales bilatérales.

— Les malades avec spélonque d'un côté et infiltration sur le côté opposé.

— Les malades atteints de tuberculose pulmonaire com-

pliquée d'asthme, de diabète, de maladie de cœur ainsi que les malades à capacité vitale réduite.

— Les malades âgés qui, en raison de leur mauvais état général, présentent des contre-indications pour les autres méthodes chirurgicales.

— Les malades porteurs de thoracoplastie avec cavité résiduelle. La pneumolyse extrapleurale avec plombage pratiquée sur l'apex du poumon déjà collabé constitue un procédé relativement simple, bien toléré et susceptible d'apporter la guérison de la cavité résiduelle.

— Les malades porteurs d'une thoracoplastie avec spélonque du sommet opposé.

— Les malades présentant des cavernes de la base. Chez ces derniers, la pneumolyse avec plombage du lobe inférieur permet un collapsus bien limité respectant la fonction respiratoire du lobe supérieur.

Devant des résultats immédiats aussi encourageants, l'auteur estime cependant que les indications de pneumolyse extrapleurale avec plombage pourront être étendues à des malades porteurs de lésions moins évoluées, et en particulier ceux justiciables d'une thoracoplastie.

Sous l'impulsion de Wilson, la majorité des chirurgiens adoptèrent la méthode, et jusqu'aux années 1948-1949, elle connut une vogue remarquable.

A cette époque commencèrent à paraître les premiers résultats avec quelques années de recul; ceux de Wilson, pour sa première série d'opérés, donnent 60 % d'améliorations, dont seulement 40 % de malades négativés.

Dès lors, l'enthousiasme décrut rapidement. Grow, qui tout d'abord avait adopté la méthode, lui paraît être beaucoup moins favorable en 1949.

Dolley ne la préconise plus que dans le traitement des cavités résiduelles sous thoracoplastie. Quant à Trent, Murphy, O'Brien et Walkup, ils y sont irréductiblement opposés.

Leur pessimisme trouve son origine dans le rapport catas-

trophique de Trent et Moody, publié en avril 1949, dont la statistique porte sur 51 malades.

Les complications précoces se chiffrent à 39,5 %, à savoir :

— huit morts opératoires;

— trois effractions cavitaires en cours d'opération;

— trois poussées évolutives postopératoires;

— deux compresions de la veine cave supérieure;

— une désunion de la plaie opératoire.

Les complications tardives se chiffrent à 31,3 %, soit :

— onze cas d'infection tuberculeuse de la poche extra-pleurale;

— quatre migrations de balles sous la peau;

— une migration de balles vers le médiastin.

Ce qui donne comme résultats définitifs :

19,6 % d'améliorés;
5,8 % sans résultat;
39,2 % de mauvais résultats;
35,3 % de morts.

Les indications posées étaient les mêmes que celles de Wilson, à savoir les contre-indications des autres méthodes chirurgicales. Tous les malades étaient des bilatéraux, sauf trois. Trente d'entre eux étaient considérés comme ne relevant d'aucune autre méthode de collapsus chirurgical.

On comprend aisément les réactions des chirurgiens américains devant de tels résultats, mais on ne peut qu'être stupéfait par la façon dont sont posées les indications de pneumolyse extrapleurale. Elles sont évidemment bien différentes de celles que nous adoptons en France; les Américains réservent en quelque sorte à l'extrapleural ce que nous réservons à l'extrapériosté, et cela, croyons-nous, suffit amplement à expliquer bien des résultats décevants, sans

qu'il soit besoin d'aller incriminer la méthode ou le plombage.

D'ailleurs, d'autres auteurs, tels Brantigan et Rigdon, firent preuve d'esprit plus critique en essayant d'analyser les causes des échecs, et tentèrent de réhabiliter la méthode en s'appuyant sur une statistique de 64 opérés. Treize d'entre eux avaient, au moment de l'opération, un côté opposé déjà collabé soit par pneumothorax, soit par thoracoplastie. Huit eurent des plombages bilatéraux. Les malades étaient, dans l'ensemble, en assez bon état général, mais porteurs de lésions avancées. Les accidents rapportés se résumèrent à :

— deux morts postopératoires : l'une par évolution aiguë, post-opératoire; l'autre par méningite tuberculeuse;

— une seule hémorragie importante, sans conséquence grave;

— il n'y eut ni infection de la poche extrapleurale, ni migration de balles.

Quant aux résultats globaux, définitifs, ils donnèrent :

42,2 % de sujets restés positifs (27 malades);
54,7 % de négativés (35 malades);
3,1 % de décès (2 malades).

A la lumière de ces résultats, Brantigan et Rigdon rapportent les échecs à deux ordres de causes :

— causes qui tiennent à la technique;

— causes qui tiennent aux indications.

1° *Causes imputables à la technique.* — Les auteurs incriminent en premier lieu, en tant que cause d'échec de la pneumolyse extrapleurale avec plombage, l'apicolyse trop poussée, notamment sur le versant médiastinal, à qui ils adressent les critiques classiques du Semb. Alors qu'ils pratiquaient systématiquement chez leurs premiers malades des décollements aussi poussés sur le versant médiastinal (jus-

qu'au hile) que sur le versant thoracique, ils respectent, par la suite, les attaches médiastinales; le poumon étant maintenu, le plombage doit agir de manière plus efficace.

La deuxième cause d'échecs est relative à l'étendue donnée au collapsus. C'est ainsi que l'utilisation du plombage peut inciter à trop réduire la surface de décollement : celui-ci est alors insuffisant pour collaber à fond les lésions; ils insistent particulièrement sur l'inefficacité fréquente des pneumolyses isolées à la base.

A l'inverse, ils considèrent les collapsus trop étendus comme favorisant les évolutions postopératoires soit sur un seul côté, soit sur les deux : ce fut la cause d'une des deux morts rapportées. Ils donnent comme limite maxima des décollements, le troisième espace intercostal en avant et la limite supérieure de la septième côte en arrière. Pour des lésions dépassant radiologiquement ces limites, ils conseillent formellement la thoracoplastie en plusieurs temps.

Ils considèrent enfin le maintien par plombage comme bien plus sûr et bien plus satisfaisant que l'entretien gazeux, à qui ils reprochent d'être un gros facteur d'infection par suite des piqûres répétées qu'il nécessite. Les balles de lucite, par la réaction conjonctive qu'elles provoquent, sont un facteur de sécurité, car celle-ci s'oppose aux perforations par nécrose dans les lésions trop superficielles. Quant aux migrations, elles sont la conséquence de l'infection de la poche de pneumolyse, celle-ci interdisant toute réaction conjonctive. *Il n'y a jamais de migration sans infection; son apparition commande donc l'ablation immédiate du plombage :* c'est un principe auquel Trent ne paraît pas avoir toujours obéi.

2° *Causes imputables aux indications.* — Elles constituent la majorité.

— En premier lieu, la bilatéralité des lésions; c'est là un très net facteur d'échec. Si l'on traite un seul côté, le côté opposé n'est nullement influencé. Il en résulte souvent

une grosse amélioration de l'état général, si bien que souvent le malade, se sentant mieux, malgré une expectoration positive, refuse la deuxième intervention nécessaire sur le poumon opposé.

Cependant, même si l'on vient à créer une pneumolyse avec plombage bilatéral, on n'obtient pas forcément des résultats satisfaisants. Les auteurs, sur huit plombages bilatéraux, n'ont obtenu que quatre négativations, soit 50 % d'échecs.

Le rôle néfaste de la bilatéralité des lésions est bien démontré par le fait suivant : si, dans la statistique des auteurs, on ne compte que les malades unilatéraux, les résultats s'établissent ainsi :

81,6 % de malades négativés (soit 31 opérés);
8,3 % de malades restés positifs (soit 3 opérés).

Ce qui explique les résultats castastrophiques de Trent, tous ses malades étant pratiquement bilatéraux.

— Le deuxième facteur d'échec est l'étendue et surtout l'âge des lésions. Dans des tuberculoses avancées, on peut trouver sur le même poumon des lésions tuberculeuses à des stades anatomiques différents, ne répondant pas de façon uniforme à la collapsothérapie. L'indication de collapsus étant posée pour certaines d'entre elles, celles-là seules seront influencées par la pneumolyse; les autres le seront mal ou pas du tout, d'où mauvais résultat global.

Les auteurs en viennent à proposer des indications plus logiques :

— réserver la pneumolyse avec plombage à des lésions limitées à l'apex;

— opérer des lésions jeunes et poser des indications opératoires précoces.

Ces principes, qui se rapprochent de ceux admis en France, ne peuvent évidemment qu'améliorer les résultats.

Les auteurs indiquent cependant un test d'efficacité de la pneumolyse, dont on ne conçoit guère l'intérêt : après création d'un extrapleural, ils conseillent de l'entretenir quelque temps par insufflation. Si l'expectoration devient négative, il faudrait compléter la pneumolyse en ajoutant les balles de lucite. Dans le cas contraire, il serait préférable d'abandonner la poche !

Par ailleurs, A. Hurst et J.-B. Grow, après avoir rapporté 73 cas de plombage à la lucite, pensent que certaines insuffisances pourraient être reprochées aux balles mêmes :

— en raison de leur rigidité;

— en raison de leur forme sphérique. Elles ne peuvent pour ce motif occuper intégralement l'espace laissé vide. Elles ont tendance à exercer une pression non uniforme sur le moignon collabé.

Ces deux inconvénients doivent disparaître avec les éponges plastiques dont il a été parlé précédemment. Leur forme et leur consistance permettent une adaptation parfaite aux dimensions de la poche et une répartition uniforme des pressions. Par ailleurs, la réaction conjonctive rapide et la pénétration du tissu néoformé à l'intérieur des lacunes de l'éponge ont pour effet d'incorporer celle-ci à l'organisme et de s'opposer à toute perforation par nécrose du moignon collabé.

Levine, Grow et Hurst ont publié, en août 1951, deux séries d'observations utilisant ce matériel de plombage.

— La première porte sur 3 pneumolyses extrapleurales avec éponges de Vinyl Copolymer. Dans les trois cas, on obtint une négativation bactériologique rapide; mais localement on observa chez les 3 opérés la production rapide d'un épanchement de couleur acajou, abondant, récidivant, et nécessitant des ponctions répétées.

Aussi les auteurs abandonnèrent-ils définitivement le Vinyl Copolymer.

— La deuxième est relative à 8 observations de malades ayant subi une pneumolyse avec éponges d'alcool polyvinique formolisé. La technique utilisée était celle de l'extrapleural classique. L'éponge plastique, avant d'être placée à demeure, est bouillie, ce qui lui fait perdre par rétrécissement environ 20 à 25 % de son volume. Elle est ensuite taillée au ciseau, de façon à lui donner une forme convenable qui lui permette d'occuper exactement la poche créée.

Sur les 8 malades, deux étaient bilatéraux. L'un eut deux plombages avec éponges. L'autre avait déjà un plombage avec balles de lucite sur le côté droit; on lui créa à gauche un extrapleural qu'on entretint par insufflation pendant trois mois, après quoi on plaça l'éponge plastique.

Les suites opératoires furent toujours simples, les réactions liquidiennes furent minimes et ne nécessitèrent de ponction que la première semaine. Les résultats, avec un an de recul, sont, paraît-il, absolument satisfaisants, et les auteurs sont tout à fait optimistes quant à l'avenir du procédé.

En France, le plombage à la lucite n'a jamais connu une bien grande faveur; il paraît n'avoir été appliqué qu'à un nombre relativement faible de malades, et nous n'avons pas relevé de statistique d'ensemble publiée à ce sujet. Les auteurs, tels Joly et de Rougemont, qui ont une grande expérience de la lucite, en déconseillent formellement l'emploi dans le maintien des pneumolyses extrapleurales, et reconnaissent ne l'avoir jamais utilisé pour leur propre part à cet effet.

Les raisons invoquées par la plupart des chirurgiens sont de deux ordres :

1° *Le plombage extrapleural peut être dangereux :* depuis les accidents graves observés avec la paraffine, le plombage en plan extrapleural a acquis une mauvaise réputation, et les publications de Trent et Wilson n'ont fait qu'accroître les appréhensions. D'ailleurs, logiquement, le fait de placer des balles de lucite au contact de la plèvre et des gros

conduits médiastinaux n'est peut-être pas absolument dépourvu de risques ultérieurs; les feuillets pleuraux, détachés largement du plan musculo-périosté, ont leur vascularisation réduite, ce qui peut être un facteur de nécrose; au niveau du médiastin, aucun obstacle ne s'oppose à la migration éventuelle des balles dans le tissu cellulaire.

2° ***Le plombage extrapleural est inutile :*** c'est là, à notre avis, l'objection majeure. Il est bien évident, en effet, qu'avec les techniques à l'heure actuelle utilisées en France, avec des indications opératoires choisies de manière judicieuse (lésions de préférence récentes et suffisamment éloignées du cortex), une surveillance postopératoire étroite (il faut en particulier veiller à ce que la poche de pneumolyse reste autant que possible sèche), l'entretien gazeux du collapsus donne toute satisfaction. A ce point de vue, les assertions des auteurs américains relatives aux dangers de réexpansion et aux risques d'infection lors des piqûres nécessitées par les ponctions et les insufflations nous paraissent quelque peu exagérées; les statistiques françaises en font foi. Le Foyer donne 94 % de bons résultats pour une série de 647 malades opérés du début 1947 à la fin 1948.

Malgré les réserves et les critiques faites à la méthode, nous rapportons 3 observations de malades opérés dans le service par le Docteur Le Lourd, et pour lesquelles nous avons cru bon de poser des indications de plombage extrapleural aux balles de lucite.

Observation I.

Mme R..., 28 ans, enceinte, porteuse de lésions ulcérées, bilatérales :

a) A droite : création d'un extrapleural. Bonnes suites opératoires, mais la graphie montre une grosse caverne soufflée. Elle disparaît sous l'action de broncho-aspirations. Après quoi, la pneumolyse s'avère parfaite.

b) Après l'accouchement, on constate une extension des lésions

sur le sommet gauche (schéma 1). A ce moment, la malade présente à droite un vaste décollement extrapleural; à gauche, le pneumothorax est impossible, la thoracoplastie n'est pas à envisager, on pose donc l'indication d'une deuxième pneumolyse extrapleurale, mais limitée en raison du vaste collapsus du poumon opposé. Etant donné la difficulté qu'il y aurait à maintenir un tel décollement limité, on décide de le bloquer par 12 balles de lucite. Bonnes suites opératoires, sans hémorragie. Les résul-

Sch.1

Sch. 2

tats cliniques s'avèrent excellents malgré une légère dyspnée d'effort. Les tomographies ne permettent de discerner qu'une cavité minuscule en voie de fermeture (schéma 2).

Malheureusement, à l'occasion d'une grippe épidémique, la malade fait un œdème infectieux suraigu et meurt en vingt-quatre heures.

L'autopsie, pratiquée, a montré la guérison anatomique et histologique de toutes les lésions droites traitées depuis un an. Par contre, à gauche, il persiste dans le sommet deux cavités minimes, grosses comme des pois, sèches et sans caséum.

L'histologie montre la présence de lésions de type inflammatoire et surtout une organisation considérable de la fibrose, et il n'est pas douteux que, si cet incident infectieux brutal n'était point survenu, les lésions gauches auraient suivi la même voie vers la guérison que celles du côté droit, et cela en un temps court.

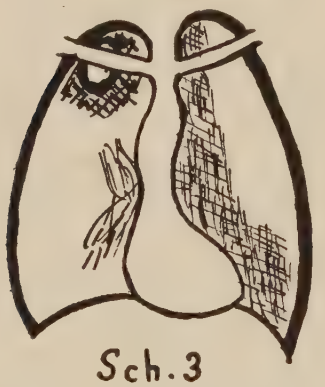
Il est à noter que la tolérance des balles avait été excellente,

sans apparition du moindre épanchement. Lors de l'autopsie, on les trouva incluses dans une réaction conjonctive de moyenne importance.

Il ne s'agit donc pas là d'un échec, mais d'une malchance qui aurait pu tout aussi bien survenir chez n'importe quel autre malade porteur de deux extrapleuraux.

Observation II.

Mme A..., 42 ans. Grosse femme, d'aspect boursouflé, emphysémateuse, et ayant eu un pneumothorax vingt ans auparavant. Elle se présente en 1950 avec une grosse spélonque sous et rétro-



Sch. 3

Sch. 4

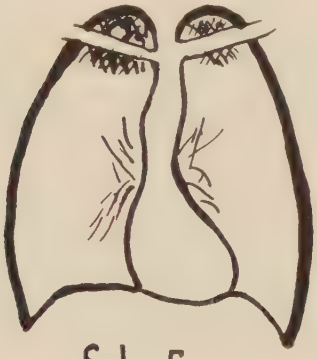
claviculaire droite (schéma 3). On décide la création d'un extrapleural, mais étant donné son emphysème et la crainte d'une réexpansion qui risquerait d'entraîner un recollement prématuré, on fixe la pneumolyse par la mise en place de 51 balles de lucite. Suites opératoires excellentes. Réaction liquidienne minime. Elle ne nécessite qu'une seule ponction, qui retire 200 cm³ de liquide porto; après quoi, la poche reste intégralement sèche (schéma 4).

Au bout d'un an, les balles sont enlevées sur la demande de la malade, qui ne voulait pas garder de corps étranger. Malade revue, en excellent état. Son collapsus est régulièrement entretenu par insufflations.

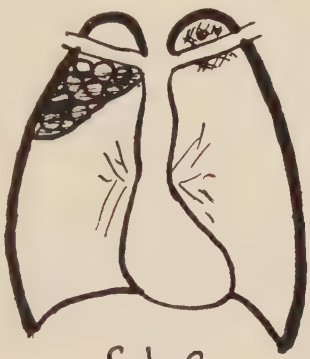
Observation III.

M. B..., 37 ans. Malade traité depuis plusieurs années médicalement, porteur de cavités très discrètes au niveau des deux sommets. Excellent état général, mais B. K. positif (schéma 5).

Devant la persistance des images cavitaires, et en vue d'une récupération sociale totale, un collapsus est décidé, mais on veut le réaliser aussi limité que possible. Etant donné la bilatéralité, il est difficile d'envisager une double thoracoplastie. Un double extrapleural, que l'on tendrait à rendre trop considérable pour qu'il



Sch. 5



Sch. 6

soit efficace, affaisserait des zones utiles pour la fonction respiratoire. Aussi commence-t-on par réaliser un extrapleural bloqué par 19 balles de lucite avec l'intention bien arrêtée :

a) de ne pas pousser le collapsus;

b) de freiner la symphyse postopératoire, quasi constante pour une petite poche, afin de maintenir un collapsus suffisant de la zone malade.

c) Dès que les dimensions de la poche se seraient fixées, ôter les balles.

Tel était le programme. Il n'a pas été suivi intégralement, car, sous l'influence des balles, le décollement s'accentua légèrement (schéma 6), contrariant par conséquent l'intention primitive d'un collapsus limité, ce qui a conduit à les enlever au bout d'un mois

(une petite suppuration superficielle, traitée par auréomycine locale, empêcha de réintervenir plus tôt).

Actuellement, le collapsus a pris la forme désirée; il est régulièrement entretenu par insufflations.

A noter qu'ici encore la tolérance des balles fut excellente. Il n'y eut pas d'hémorragie. Lors de la réintervention, on les retrouva absolument libres.

Que retenir des plombages à la lucite en pneumolyse extrapleurale ? Loin de prôner le remplissage systématique des poches de pneumolyse extrapleurale par des balles de lucite, nous pensons cependant qu'il serait injuste de condamner la méthode à priori. Elle nous paraît conserver des indications bien limitées, certes, mais bien précises. Rappelons les raisons qui nous ont incité à les poser dans les trois observations rapportées :

I. — La nécessité de créer un décollement limité en raison de l'existence de lésions très largement collabées sur le côté opposé, et par ailleurs l'obligation de maintenir intégralement le collapsus créé pour qu'il agisse efficacement sur les lésions.

2. — L'existence d'états anatomiques, tel l'emphysème, qui peuvent faire redouter un certain degré de surdistension, de turgescence pulmonaire, susceptible de favoriser une réexpansion trop précoce du parenchyme.

3. — L'intérêt de décollements bien limités pour traiter des lésions biapicales, elles-mêmes bien localisées et pour qui des décollements trop vastes entraîneraient la mise au repos inutile d'une grande partie du parenchyme sain. Le plombage permet dans ces cas de conserver au maximum la fonction respiratoire (Dressler).

Par ailleurs, nous avons noté que, dans les extrapleuraux comme dans les thoracoplasties qui sont ultérieurement étudiées, **les résines acryliques n'ont jamais entraîné d'hémor-**

ragie locale, mais que, semble-t-il, elles paraissent même plutôt favoriser leur absence. Ce fait ressort aussi de l'étude des publications américaines, dans lesquelles les hémorragies ont été exceptionnelles.

De même, nous n'avons jamais observé la production de gros coagulums. Quand on sait la fréquence de ceux-ci au cours des vastes extrapleuraux réalisés par les différents chirurgiens thoraciques, les soucis qu'ils donnent, soit par l'importance de l'hémorragie, soit par la nécessité de reprise des poches, et qu'on voit par ailleurs la simplicité remarquable des trois cas précédents, on peut se demander si, de façon systématique, il n'y aurait pas intérêt à placer quelques balles de lucite (10 à 12) et à les laisser à demeure dix à quinze jours, le temps de la période postopératoire. Retirer des balles de lucite serait autrement facile que reprendre une poche en vue d'un nettoyage.

Ceci n'est évidemment qu'une simple hypothèse, mais qui mériterait d'être prise en considération et d'être vérifiée systématiquement sur une grande échelle, pour en mesurer la valeur ou pour la rejeter.

II. — Thoracoplasties et plombages temporaires.

Au cours des dernières années, et plus particulièrement depuis la guerre, l'essor de l'extrapleural eut pour conséquence une réduction dans le nombre des indications des thoracoplasties. On lui reprochait notamment de donner des résultats moins constants et surtout moins rapides que l'extrapleural. Etendue à plus de six côtes, elle donne des déformations trop apparentes et diminue la valeur fonctionnelle du poumon correspondant.

Les statistiques actuelles de la plupart des chirurgiens thoraciques français reflètent cette tendance : c'est ainsi que celles de Joly indiquent, pour l'année 1949, 66 % de pneu-

molyses chirurgicales contre 22,5 % de thoracoplasties d'indication pulmonaire.

L'extrapleural est, en effet, par certains côtés une excellente intervention; il permet d'espérer le retour du moignon pulmonaire à la paroi et, par suite, une certaine récupération fonctionnelle, tout au moins sous certaines conditions : entretien pas trop prolongé, pressions pas trop élevées et surtout absence d'épanchement en cours d'entretien.

Il faut toutefois noter le manque de statistiques relatives aux observations d'extrapleuraux abandonnés après une durée normale d'entretien. Il est difficile, dans ces conditions, d'affirmer que le retour à la paroi est la règle; il existe même, en d'assez nombreux cas, des poches figées dont on peut assurer qu'elles ne disparaîtront pas à moins de pratiquer une décortication.

Par ailleurs, en se basant sur l'étude des pneumothorax intrapleuraux et leur avenir après l'abandon, on doit toujours penser aux possibilités de récidives *in situ;* il est même normal d'admettre que celles-ci devraient être plus fréquentes après l'abandon de l'extrapleural, car ce dernier est actuellement réalisable en présence de lésions très destructives, peu rétractiles, qui auraient été difficilement traitées de façon efficace par un collapsus intrapleural.

Ces risques ne sont pas faits pour simplifier le problème de la conduite à tenir relativement à la terminaison de l'extra-pleural : abandonner le collapsus au risque de récidive locale ? entretien indéfini ? thoracoplastie de substitution ? (qui sera d'ailleurs souvent difficile à faire admettre au malade).

Sans adopter l'attitude exclusive des chirurgiens d'outre-Atlantique qui, nous l'avons vu, partagent leurs indications chirurgicales dans le traitement de la tuberculose pulmonaire entre les thoracoplasties classiques et les opérations d'exérèse ou de résection segmentaire, nous pensons que les réserves formulées plus haut doivent inciter à ne pas mul-

tiplier inconsidérément les indications d'extrapleural au détriment de celles de thoracoplastie.

La thoracoplastie mérite cependant à juste titre, malgré ses faiblesses, sur lesquelles nous reviendrons plus loin, de conserver de larges indications. Elle a l'avantage de donner des résultats définitifs, rapidement fixés, irréversibles, mettant à l'abri de la réouverture des lésions par réexpansion tardive; c'est, en outre, une méthode bien éprouvée, qui donne des guérisons dont la qualité, au point de vue fonctionnel, est excellente.

Depuis la fin de 1949, une nouvelle technique est introduite en France par Joly, dans le but d'améliorer les résultats des thoracoplasties; elle consiste à adjoindre aux résections costales, moins étendues en hauteur, donc moins mutilantes, un plombage temporaire aux balles de lucite.

Nous nous proposons, après avoir rappelé les inconvénients inhérents aux différents types de thoracoplastie, d'étudier dans quelle mesure ils sont susceptibles d'être influencés par cette méthode, et nous rapportons à cet effet deux séries d'observations dont les résultats sont favorables.

*
* *

La thoracoplastie réalise, suivant l'expression de A. Maurer et J. Rolland, un « modelage » de la paroi thoracique : celui-ci doit être adapté aux lésions de façon à entraîner un affaissement suffisant de la région malade.

Si le mode d'action de la thoracoplastie est basé sur les mêmes principes que celui du pneumothorax artificiel, il en diffère par certains côtés.

L'affaissement est créé chirurgicalement, il s'exerce directement sur la région malade et non pas par l'intermédiaire d'une poche gazeuse, en graduant l'action et en la répartissant d'une façon physiologique.

Pendant l'entretien d'un pneumothorax, le phtisiologue a toute latitude pour rechercher, ainsi que l'a conseillé Kuss,

la pression optima d'insufflation; celui-ci est une véritable création continue modifiable au gré des circonstances et à la demande des lésions.

Il en est tout autrement sous thoracoplastie. Celle-ci apporte un collapsus maximum d'emblée, brutalement imposé aux lésions, plus qu'exactement adapté à elles, rapidement fixé par le développement des réossifications à partir des lits périostés, donc non modifiable une fois la série des temps opératoire terminée. Ce collapsus, provoqué par thoracoplastie, ne s'étend pas à l'ensemble du poumon, il n'entraîne pas une rétraction de tout un lobe vers son attache hilaire, mais tasse sur lui-même et contre le médiastin le parenchyme malade. La cicatrisation des lésions est fonction non seulement du potentiel rétractile des lésions, mais surtout du tassement réalisé par l'acte chirurgical. C'est un point important sur lequel a insisté Bernou à propos de la guérison des lésions géantes et des parenchymes densifiés, où le pouvoir rétractile est pratiquement nul.

*
* *

Les premières thoracoplasties réalisaient un affaissement d'ensemble du poumon malade. L'opération de Sauerbruck, comprenant la résection de onze à douze fragments costaux postérieurs précédés d'une phrénicectomie, supprimait complètement la fonction respiratoire du poumon. C'était une intervention grave dont on ne tarda pas à découvrir les inconvénients et les dangers.

a) En premier lieu, malgré l'importante mutilation, on aboutissait souvent à un résultat incomplet, car l'ensemble du poumon était affaissé vers le médiastin, sans que la région malade fut collabée d'une façon suffisante et bien répartie. Mais surtout, elles mirent en évidence le premier inconvénient grave imputable aux thoracoplasties en général : le **retentissement fonctionnel des résections osseuses.** La thoracoplastie agit sur la fonction respiratoire en affaissant le

parenchyme, en troublant sa distension inspiratoire, en déséquilibrant les forces thoraciques. La réduction fonctionnelle est proportionnelle à l'étendue des résections osseuses; elle est beaucoup plus la conséquence du déséquilibre statique qui trouble le jeu costo-diaphragmatique que le résultat direct de l'affaissement parenchymateux réalisé. A cet égard, les première et deuxième côtes jouent, comme on sait, un rôle particulièrement important, et maintiennent presque à elles seules la statique thoracique et les formes extérieures du thorax; il est, en effet, fréquent de constater que parfois, au cours d'une thoracoplastie, la réduction fonctionnelle est surtout nette après le premier temps supérieur réséquant la « clef de voûte » de l'hémithorax; la raison en est, répétons-le, dans le fait qu'elle résulte beaucoup plus de la rupture d'équilibre de la paroi costale que de l'affaissement du parenchyme du tiers supérieur du poumon, dont le rôle respiratoire n'est pas bien grand.

C'est dire tout l'intérêt de méthodes susceptibles d'économiser les résections costales.

b) Le deuxième inconvénient des thoracoplasties étendues est le **flottement médiastinal.** Il est, lui aussi, sous la dépendance des résections costales trop larges : toute la paroi thoracique est rendue flottante, c'est-à-dire qu'elle s'enfonce à l'inspiration pour ressortir à l'expiration. Mais le médiastin, qui est maintenu en équilibre entre les deux cavités pleurales, suit le mouvement et se déplace du côté sain à chaque inspiration, gênant l'ampliation de celui-ci et compromettant gravement la mécanique circulatoire.

Pour pallier cet inconvénient, on imagina de scinder l'opération en deux ou plusieurs temps, de manière à réduire la dimension de la plaie, la perte de sang, et à ne plus libérer le médiastin que sur une petite étendue, puisqu'il reste fixé par toute la partie intacte. Dans le deuxième temps, la côte ayant régénéré partiellement, la partie opérée est de nouveau maintenue, et le déplacement n'est plus à craindre

pour le temps secondaire. Si cependant le fractionnement des temps opératoires donne satisfaction vis-à-vis du point de vue fonctionnel, il présente deux inconvénients :

1° Après un premier temps de thoracoplastie, la partie du poumon libérée a une tendance à la réexpansion, qui s'oppose dans une certaine mesure à la rétraction parenchymateuse et qui contribue à annuler les effets du collapsus créé chirurgicalement. De plus, si les réossifications périostiques surviennent, elles risquent de bloquer définitivement un poumon en partie réexpandu, ce qui se traduira par la persistance de fentes résiduelles assombrissant considérablement le pronostic.

2° Le deuxième inconvénient est la formation d'adhérences de nature inflammatoire, entre les temps opératoires, qui vont solidariser la partie du poumon collabé et les tissus de la paroi thoracique. Si en effet, lors d'une réintervention par voie postérieure, on examine ce qui s'est passé à la suite de la résection des arcs costaux supérieurs, on constate que les paquets musculaires intercostaux désinsérés lors du premier temps se sont sclérosés; on constate aussi qu'ils adhèrent à la face profonde des muscles pariétaux, qu'ils n'en sont plus séparés par un plan cellulaire, comme normalement, mais fixés par des attaches cicatricielles qu'il faudra à nouveau libérer. La formation de ces adhérences, non seulement complique la technique lors de la réintervention mais encore s'oppose à la rétraction du parenchyme pulmonaire.

*
* *

Une bonne thoracoplastie doit réduire de façon importante le volume de la région malade tout en conservant la distension respiratoire des parties saines, c'est-à-dire réaliser un affaissement suffisant en ne portant pas sur trop de côtes. D'autre part, elle doit donner un collapsus définitif, sans grande réexpansion postopératoire.

La seule résection d'arcs costaux est insuffisante à réaliser un tel programme. Lorsqu'on examine en effet, après un premier temps supérieur de thoracoplastie, le collapsus réalisé par les seules résections costales, on constate que différentes attaches musculaires limitent la rétraction du poumon. Les paquets musculaires intercostaux désinsérés demeurent en connexion sur toute leur étendue avec la plèvre pariétale; mais leur extrémité postérieure est fixée à la masse musculaire latéro-vertébrale et limite donc la rétraction postérieure; mais les faisceaux supérieurs du grand dentelé demeurent solidaires de la partie externe des muscles intercostaux, même après désinsertion de leur attache costale, et limitent la rétraction transversale; et les paquets musculaires des deux premiers espaces peuvent demeurer suspendus par les muscles scalènes, par le petit dentelé postérieur et supérieur, limitant ainsi l'affaissement vertical.

Il importe donc de compléter l'action des résections costales par d'autres manœuvres. Différentes techniques ont été proposées :

1° *Thoracoplastie avec pneumolyse complémentaire.* — Dans ce type d'intervention, le dôme pleural est libéré de toutes ses attaches par un décollement extrapleural, associé aux résections costales. Le sommet du poumon s'abaisse et la partie supérieure de l'hémithorax est déshabitée, comblée par un épanchement séro-hématique qui se résorbe peu à peu au cours des suites opératoires.

On adresse cependant classiquement deux reproches à ces pneumolyses :

a) Elles ajoutent les risques de l'extrapleural à ceux de la thoracoplastie;

b) Surtout elles risquent d'être inutiles. Elles suppriment l'obstacle à la réexpansion pulmonaire que constituent les paquets musculaires intercostaux et leurs lames périostées lorsqu'ils demeurent adhérents au dôme pleural et sont

affaissés avec lui, lorsque le tissu cicatriciel et les réossifications se développent en position d'affaissement.

D'autre part, après la résorption du liquide séro-hématique formé dans la cavité d'apicolyse, l'espace libre disparaîtra par réexpansion du parenchyme plutôt que par rétraction de la paroi.

2° *Thoracoplastie avec résection des paquets musculaires intercostaux.* — C'est la technique préconisée par Holst, Roux-Berger, A. Maurer. La résection des paquets musculaires intercostaux supérieurs supprime évidemment toutes les attaches pleurales se faisant par leur intermédiaire, et améliore le collapsus immédiat; elle permet également d'enlever les lames périostées, donc de réduire de façon importante la production de réossifications. Mais elle est justiciable de reproches identiques.

a) Elle fait courir les dangers de toute pneumolyse et, de plus, ouvre des espaces lymphatiques qui peuvent être infectés.

b) Elle s'oppose mal à la réexpansion en supprimant l'obstacle constitué par les paquets musculaires intercostaux.

3° *Thoracoplastie et apicolyse de Semb.* — Cette intervention est destinée à réaliser un abaissement très accentué du dôme pleural, dont les attaches sont détruites systématiquement.

Il est incontestable que l'opération de Semb est celle qui réalise l'abaissement le plus marqué du sommet pulmonaire. Sans discuter les mérites et les inconvénients de la méthode, rappelons qu'on lui reproche classiquement :

a) Ses risques opératoires et les difficultés que l'on peut rencontrer en présence de lésions étendues.

b) Son inefficacité éventuelle : le Semb peut provoquer le télescopage des parties saines par la partie malade du poumon; les lésions sont abaissées en masse sans être pour cela collabées correctement.

c) Ses réexpansions fréquentes et la difficulté de maintenir le collapsus créé chirurgicalement. En effet, la cavité créée par la téléapicolyse et la rétraction pulmonaire est vaste et se comble avec grande difficulté; son effacement s'accompagne habituellement de la réexpansion du parenchyme collabé, d'où possibilité d'ouverture des lésions. Ce danger de réexpansion est si manifeste que l'auteur norvégien lui-même considère maintenant qu'il est « important de maintenir les dimensions de la cavité de l'apicolyse jusqu'à ce que le poumon soit bien contracté, et qu'il se soit produit une réossification des lits périostés des côtes réséquées. Cet espace doit être rempli avec du sérum physiologique, de l'air, de l'huile ou de la mousse de fibrine ».

4° *Thoracoplastie et section des apophyses transverses.* — La plus grande partie des cavités résiduelles persistant sous thoracoplastie se manifeste sous la forme d'une fente, située habituellement en arrière et en dedans. Pour les combattre, Maurer s'est fait le défenseur de la section des apophyses transverses : elle est destinée à augmenter le collapsus en dedans par suppression des parties rigides, en vue d'effacer ce qu'il est courant d'appeler « la gouttière paravertébrale ».

Si, en effet, on ne fait que désarticuler ou réséquer partiellement les apophyses transverses, il se forme un espace mort latéro-vertébral; les apophyses respectées maintenant en arrière la masse musculaire latéro-vertébrale, elle ne peut venir combler par conséquent cet espace mort. Ce comblement se fait alors par réexpansion partielle du parenchyme postérieur. D'autre part, les réossifications ultérieures du périoste se font de l'extrémité de l'apopyse au lieu de se faire de la partie latérale du corps vertébral, et il s'ensuit un tassement parenchymateux bien moins accentué. Au contraire, une fois les apophyses transverses entièrement sectionnées, les réossifications vont partir de la face latérale du corps vertébral et bloquer le poumon en position de collapsus maximum.

Malheureusement, si la section des apophyses transverses

supprime ces inconvénients, elle le fait, comme on le sait, au détriment de la statique vertébrale.

En définitive, quel que soit le type de thoracoplastie considéré, qu'il s'agisse de thoracoplastie en un temps, en deux ou plusieurs temps, complétées ou non par une apicolyse extrapleurale, un Semb ou une section des apophyses transverses, le problème est toujours le même : maintenir, si possible de façon intégrale, le collapsus acquis chirurgicalement. La réexpansion inévitable d'une part, la formation d'adhérences d'autre part, obligent à pratiquer des résections osseuses plus étendues, ce qui non seulement risque de nuire à l'esthétique, mais encore à la fonction respiratoire.

C'est à ces différents inconvénients que se proposent de remédier les plombages aux matières plastiques.

La lucite, qui trouva ses premières applications en pneumolyse extrapleurale, fut utilisée au cours des thoracoplasties en plombage temporaire.

Wilson et les auteurs anglo-américains ne paraissent avoir utilisé les plombages plastiques dans les thoracoplasties que pour le traitement des cavités résiduelles, en glissant sous le plastron de régénérats, dans le plan extrapleural, quelques balles de lucite destinées à compléter l'affaissement du parenchyme pulmonaire. Le procédé évite la réintervention, toujours ennuyeuse, sur le plastron des régénérats osseux.

Par ailleurs, Woods, Walker et Schmidt ont utilisé avec succès la lucite au cours des thoracoplasties, mais avec une technique un peu particulière, sur laquelle nous reviendrons plus loin.

Nous ne ferons que signaler l'utilisation d'une autre matière plastique, le polythène. Cette matière plastique a été expérimentée en 1949 par Seybold aux Etats-Unis sous forme de pellicule mince qu'il plaçait dans les plaies postérieures de thoracoplastie, à la fin de chaque temps. Si le procédé ne constitue pas un plombage en lui-même, il permet

cependant d'éviter la formation des adhérences inflammatoires entre la paroi thoracique et les tissus sous-scapulaires

En France, si les balles de lucite n'ont été que rarement utilisées comme plombage en pneumolyse extrapleurale, elles l'ont été, par contre, par la plupart des chirurgiens thoraciques comme plombage temporaire au cours des thoracoplasties.

Nous les étudierons successivement :

— au cours des techniques classiques, qu'ils ont permis d'améliorer;

— au cours de techniques spéciales, réalisables uniquement avec un plombage, à savoir :

1° le plombage avec conservation des deux premières côtes, préconisé par Hertzog;

3° le plombage avec thoracoplastie suivant la technique de Woods.

*
* *

A. — Plombages temporaires et thoracoplasties classiques

La technique des plombages temporaires aux balles de lucite a été utilisée par la plupart des chirurgiens français. C'est toutefois Joly qui, à notre connaissance, a publié la statistique la plus importante, son expérience portant sur 74 malades traités par cette méthode.

Les balles de lucite sont employées de deux façons :

— Soit en plombage temporaire, de quelques semaines, entre deux temps de thoracoplastie. Après le premier temps, en fin d'intervention, la cavité créée par les résections costales est remplie, sans excès, de balles de lucite, dans le but de supprimer toute réexpansion et pour permettre à la rétraction pulmonaire de s'effectuer au maximum. Les balles sont retirées avec facilité lors du deuxième temps opératoire.

— Soit en plombage laissé à demeure pour quelques mois ou même plus, lorsqu'il s'agit de lésions étendues avec gros-

ses pertes de substance, dans le but d'obtenir un accolement rapide des parois.

Dans tous les cas publiés, la lucite répondit à ces fins et les résultats furent très satisfaisants; Joly estime qu'une thoracoplastie avec plombage aux balles de lucite a une efficacité du même ordre que l'extrapleural quant à la constance et à la rapidité d'action. Il dit n'avoir jamais observé de cavités longues à disparaître ou d'images résiduelles. Il cite même le cas d'opérés chez qui les régressions lésionnelles obtenues sous l'action de résections costales encore limitées furent si rapides que la question d'un second temps opératoire aurait pu se discuter s'il n'avait pas été jugé préférable de ne pas laisser définitivement le plombage à demeure.

Dans les grosses cavernes à pouvoir rétractile très diminué, il obtint des guérisons par accolement des parois cavitaires sous l'effet du collapsus poussé que permet la présence des balles de lucite.

Il estime « qu'aucune technique de thoracoplastie, simple ou associée à une apicolyse, ne perment d'obtenir un collapsus aussi complet, constant et électif ».

En regard de tant d'avantages, le nombre d'incidents fut minime, bien que beaucoup d'opérés fussent à la limite des indications opératoires.

Les accidents se résument à :

a) Deux **suppurations** :

— L'une consécutive à une effraction de la poche extrapleurale lors d'un deuxième temps de thoracoplastie. Après suture de la poche, le plombage fut mis en place, mais il se produisit une suppuration tuberculeuse. Lors de la réintervention, on constata que la poche extrapleurale résiduelle était en communication avec la caverne.

— L'autre fut une infection qui survint trois semaines après l'opération, déterminée par une staphylococcie auxiliaire.

Les deux malades guérirent d'ailleurs facilement.

b) Une hémorragie secondaire d'une artère intercostale, en regard d'une balle, qui nécessita une réintervention.

c) Une migration de balle, qui se fit d'ailleurs sous la peau de l'aisselle. Elle survint trois mois après l'opération.

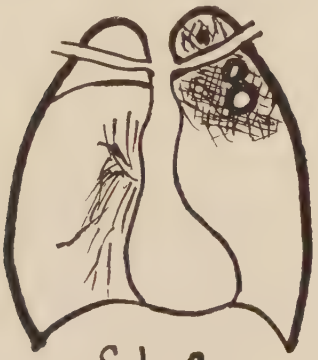
d) Des douleurs dans le territoire du cubital, déterminées par le voisinage de la plombe avec les racines inférieures du plexus brachial. Elles furent d'ailleurs favorablement influencées par les vitamines B_1 et B_2 et disparurent lors de l'ablation de la plombe au temps suivant.

Notre expérience des plombages temporaires, bien que plus limitée, comparativement à celle de Joly, nous a permis cependant d'en éprouver les avantages. Nous rapportons à cet effet deux séries d'observations.

La première concerne des malades opérés dans le service, au Centre départemental de phtisiologie Xavier-Arnozan, par le Docteur Le Lourd.

Observation I.

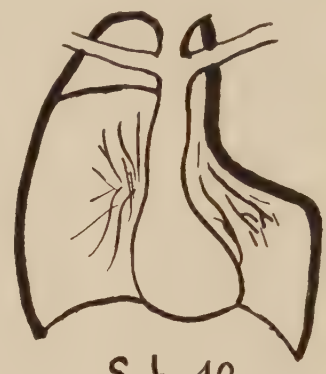
Mme R..., 33 ans. Bilatérale. A droite, pneumothorax efficace. A gauche, les radiographies standard montrent une tuberculose



multi-excavée occupant tout le lobe supérieur, avec, en outre, de nombreux nodules disséminés dans ce même lobe (schéma 7). Une indication de thoracoplastie est posée. Cependant, la malade venant

d'avoir une poussée évolutive, stoppée par un court traitement de streptomycine, il y intérêt à réaliser un collapsus maximum dans le temps le plus court possible. Le 13 février 1951, on pratique une thoracoplastie supérieure de 6 côtes en un seul temps, avec

Sch. 9



Sch. 10

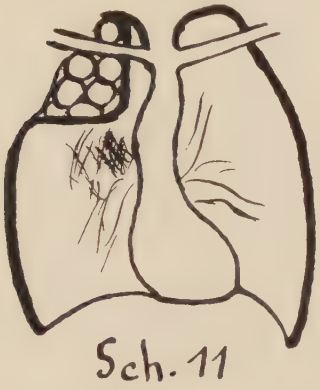
mise en place de 16 balles de lucite (schéma 8). Fermeture sans drainage. Suites opératoires excellentes. Etant donné l'étendue et le caractère des lésions, le plombage n'est retiré que quatre mois plus tard, soit le 21 juin 1951. Résultat parfait tant au point de vue radiologique que bactériologique. Les tomographies récentes ne montrent aucune cavité résiduelle (schéma 10).

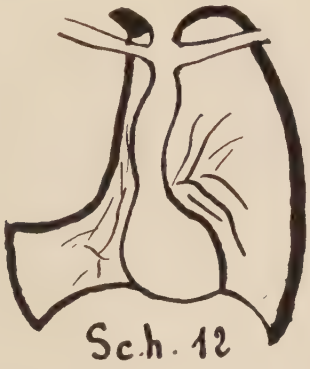
Observation II.

Sœur G..., 40 ans. Malade d'aspect floride entrant à la suite d'une hémoptysie. Gros antécédents pleurétiques. La radiographie standard montre une pleurite biapicale, plus étendue à gauche. La tomographie révèle l'existence d'une spélonque rétroclaviculaire à grand axe oblique, localisée sur les clichés 6 et 7. Le 1er février 1951, thoracoplastie supérieure de 5 côtes en un seul temps avec mise en place de 17 balles de lucite. Fermeture sans drainage. Suites opératoires excellentes. Plombage laissé à demeure trois mois, retiré le 30 avril 1951. Résultat complet, radiologique et bactériologique.

Observation III.

Mme R..., 27 ans. Malade amaigrie, rentrant pour hémoptysie. La radiographie montre une tuberculose ulcéro-fibreuse occupant le lobe supérieur droit, ainsi qu'une image nodulaire juxta-hilaire droite. Le 12 avril 1951, premier temps de thoracoplastie avec





résection des 3 premières côtes et mise en place de 8 balles de lucite (schéma 11). Les suites opératoires sont bonnes; mais le lendemain, la malade se plaint de paresthésies dans le domaine du nerf cubital. Traitement à la vitamine B_2. Le 26 avril 1951, deuxième temps de thoracoplastie avec résection des côtes 4, 5 et 6. Ablation des balles. Résultat bactériologique et radiologique excellent (schéma 12).

Observation IV.

Mme T..., 23 ans. Malade ayant subi en 1948 un pneumothorax gauche, pour infiltrat excavé du lobe supérieur, abandonné un an plus tard à la suite d'une perforation compliquée d'un petit épanchement purulent. La malade rentre en 1951, fébrile, toussant et crachant. Le cliché standard ne montre qu'un fibrothorax, mais la tomographie révèle une spélonque sous-claviculaire, visible de 9 à 12 centimètres, de la taille d'une pièce de 5 francs. Le 24 mai 1951, premier temps de thoracoplastie supérieure de 4 côtes avec

mise en place de 8 balles de lucite. Fermeture sans drain. Bonnes suites opératoires. Le 7 juin 1951, deuxième temps de thoracoplastie avec résection des 5e, 6e et 7e côtes et ablation des balles. Un point ayant suppuré, la poche est saupoudrée d'auréomycine. Fermeture sans drain. Résultat parfait.

Observation V.

Mme B..., 31 ans. Malade traitée en 1947 par pneumothorax, pour infiltrat excavé du sommet gauche, abandonné deux ans après, la malade ne venant plus se faire insuffler. Elle revient en 1951, à la suite d'une grave hémoptysie. La radiographie ne montre qu'un fibrothorax, mais les tomographies révèlent, entre 5 et 7 centimètres, une spélonque sous-claviculaire interne. Le 5 avril 1951, premier temps de thoracoplastie avec résection des 3 premières côtes et mise en place de 10 balles de lucite. Fermeture sans drainage. Bonnes suites opératoires. Le 19 avril 1951, deuxième temps avec résection des 3 côtes suivantes et ablation de la plombe. Dans les jours qui suivent, la malade fait un clocher thermique à 40°, et se plaint du côté. La radiographie montre un épanchement important occupant la poche. La ponction retire 200 cm³ de liquide purulent contenant de nombreux cocci Gram +. Instillations d'auréomycine. Mise en place d'un drain pendant une semaine. Disparition rapide de la poche. Résultat actuellement parfait.

Observation VI.

Mme S..., 27 ans. Malade ayant eu deux pneumothorax et un pneumopéritoine, abandonné parce qu'inefficace. A la suite d'une grossesse, rechute avec expectoration sanguinolente. Etat général médiocre. La radiographie montre une spélonque bas située, se projetant en dedans au niveau de la 8e côte (schéma 13). Le 11 février 1951, thoracoplastie en un temps comportant :

— l'ablation large et la désarticulation en arrière des 5 premières côtes;

— un décollement facile, exécuté à la main, poursuivi en arrière des côtes suivantes, presque jusqu'au diaphragme;

— le blocage de la poche ainsi créée par 36 balles de lucite. Fermeture sans drainage. Résultat actuellement bon (schéma 14).

Sch. 13

Sch. 14

Observation VII.

M. A..., 40 ans. Malade en état général médiocre, ancien pleurétique, présentant à la radiographie un fibrothorax droit. La tomographie montre :

— des microcavernes multiples susclaviculaires au niveau du sommet droit;

— une grosse spélonque visible à 11 et 12 centimètres, occupant la partie moyenne du champ pulmonaire droit.

Le 29 janvier 1951, premier temps de thoracoplastie : résection des 2e, 3e et 4e côtes qui sont désarticulées en arrière, ablation de la 1re côte en totalité, mise en place de 10 balles de lucite. Fermeture sans drainage.

Le 10 février 1951, deuxième temps de thoracoplastie : résection et désarticulation en arrière des 5e et 6e côtes, poursuite du décollement avec grosses difficultés sous les 7e et 8e côtes. Blocage de la poche par 33 balles de lucite. Fermeture sans drainage. Bon résultat actuellement.

La deuxième série d'observations concerne des malades opérés par le Professeur Laumonier au Sanatorium de Cluzeau (Haute-Vienne). Les voici résumées :

Observation VIII.

M. V... (Jean), 32 ans. Malade présentant à la radiographie un évidement du sommet droit, de la taille d'une orange.

Le 27 avril 1951, premier temps de thoracoplastie : résection des 3 premières côtes et mise en place de 9 balles de lucite.

Le 26 mai 1951, deuxième temps : résection des 2 côtes suivantes et ablation des balles de lucite.

Le 22 juin 1951, troisième temps : résection des 3 côtes suivantes.

Collapsus extrêmement important. Résultat complet au point de vue clinique, bactériologique et radiologique.

Observation IX.

Mme D... (Germaine), 38 ans. Malade présentant à la radiographie deux énormes cavités intéressant la moitié supérieure du poumon gauche. L'indication opératoire est ultra-limite.

Le 4 février 1951, premier temps opératoire : résection des 3 premières côtes et mise en place de 10 balles de lucite.

Le 3 mars 1951, deuxième temps : résection des 3 côtes suivantes et mise en place de 15 balles de lucite.

Le 29 mars 1951, troisième temps : résection de la côte suivante et ablation des balles.

Collapsus très important avec affaissement des deux tiers supérieurs du champ pulmonaire. Un mois plus tard, date à laquelle la malade change de sanatorium, il persiste une petite fente résiduelle le long du médiastin.

Observation X.

M. R... (Raymond), 20 ans. Malade présentant à gauche un pneumothorax efficace, et à droite deux cavités sous-claviculaires moyennes.

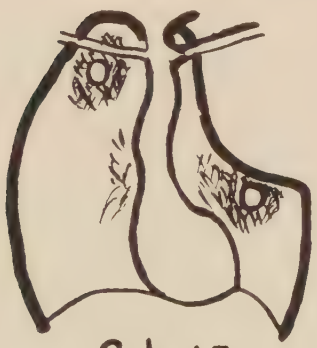
Extrapleural en août 1950 avec bons résultats. Mais, en septembre 1950, il apparaît une image cavitaire au niveau de la base. En octobre 1950, une tentative de reprise de l'extrapleural s'avère impossible. Les 6e, 7e et 8e côtes sont réséquées. On bloque la poche ainsi formée par 7 balles de lucite. En novembre, résection des 9e et 10e côtes avec reprise des 6e, 7e et 8e côtes et mise en place définitive de 10 balles de lucite. Résultat actuel excellent.

Observation XI.

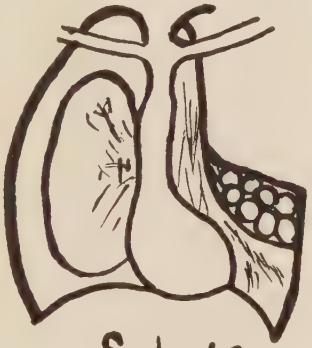
M. M... (Emile), 37 ans. Malade présentant :

— à droite, une cavité sous-claviculaire;

— à gauche, une thoracoplastie (datant de 1947) avec une cavité située au niveau de la limite supérieure de l'affaissement. Un pneumothorax droit entraîne la cicatrisation rapide de la cavité droite (schéma 15).



Sch. 15



Sch. 16

La thoracoplastie gauche est reprise : résection du segment postérieur de la 6e côte et décollement extrapériosté limité avec inclusion de 8 balles de lucite. Bon résultat bactériologique et radiologique (schéma 16).

Observation XII.

Mme D... (Véronique), 32 ans. Présente en radiographie un évidement du sommet gauche avec un gros infiltrat sous-jacent.

Séquelles pleurales bilatérales très importantes. Capacité respiratoire limite.

Le 25 mai 1951, premier temps de thoracoplastie : résection des 4 premières côtes. Apicolyse jusqu'à la 4e côte. Mise en place de 10 balles de lucite.

Le 26 juin 1951, deuxième temps : résection des 2 côtes suivantes. Ablation des balles.

Le 20 septembre, troisième temps : résection de la 6e côte et décollement extrapleural de la base, nécessaire, car la cavité inférieure n'a pas été influencée par la thoracoplastie. Poche décollée maintenue par 18 balles de lucite, laissées à demeure. Bon résultat immédiat.

Observation XIII.

M. B... (Marcel), 23 ans. La radiographie d'entrée montre deux grosses cavités étagées dans le tiers supérieur du poumon gauche. Grosses séquelles pleurales gauches.

Premier temps de thoracoplastie : résection des 3 premières côtes et mise en place de 10 balles de lucite.

Deuxième temps : résection des 2 côtes suivantes et plombage de 15 balles de lucite.

Troisième temps : résection de la 6e côte et ablation des balles.

Bon affaissement, mais il reste deux fentes résiduelles le long du médiastin quand le malade sort du Sanatorium, sur sa demande, en décembre 1950.

Il revient en avril 1951. La radiographie est inchangée à gauche, mais il y a, à droite, une infiltration du quart supérieur, pour laquelle on crée un pneumothorax.

Reprise de la thoracoplastie. Au lieu de réséquer les réossifications, on pratique un décollement extrapleural sous le plastron réossifié en prenant la 7e côte comme voie d'abord. Décollement limité au parenchyme, situé sous le collapsus de la thoracoplastie, que l'on maintient par 5 balles de lucite. Résultat local parfait, contrôlé par les tomographies.

*
* *

L'étude de ces quelques observations met en évidence les avantages des plombages au cours des thoracoplasties. Ce sont, à notre avis :

1. — Une tolérance excellente : il n'y eut aucun accident grave imputable aux balles de lucite, en particulier ni migration, ni phénomène de compression, ni effraction cavitaire. Cette sécurité absolue est due au plan anatomique sur lequel le plombage est placé.

2. — Des avantages techniques indéniables. Lors de la réintervention, la poche d'affaissement est retrouvée telle qu'elle a été créée lors du temps précédent. Il n'y a aucune attache à sectionner entre les muscles intercostaux et les muscles pariétaux et latéro-vertébraux; la poche, d'aspect nacré, étant bien isolée, le poumon bien collabé, la reprise des bouts antérieurs des côtes est très aisée. Lors du dernier temps, les balles sont facilement enlevées. Laissées seulement deux à trois semaines à demeure, elles sont le plus souvent absolument libres dans la cavité. Après un mois, elles ont tendance à provoquer à leur périphérie la formation d'un tissu réactionnel qui leur forme de petites logettes dans lesquelles elles sont enchâssées. Après extraction des balles, les parois de la poche apparaissent déprimées par une succession d'alvéoles (fig. 9), que constituent les empreintes des balles.

En règle générale, la poche est sèche, mais ce phénomène n'est pas constant, surtout lorsque les balles sont laissées en place peu de temps. Quand le bistouri effondre la paroi externe de la poche, on voit s'échapper, par l'incision, un liquide séro-hématique ou séreux, plus ou moins limpide : nous l'avons toujours trouvé stérile à l'examen bactériologique. Le drainage est inutile; mais si toutefois la quantité de liquide devenait gênante, il est extrêmement aisé de le ponctionner, les balles rendant la cavité facilement repérable

et donnant une sensation particulière sous le trocart. Enfin, lors des temps ultérieurs, il n'a jamais été observé de caillots, comme nous l'avons signalé pour les extrapleuraux. Joly insiste lui aussi sur ce point, et l'on peut *se demander si la présence des balles de lucite ne contribue pas à réaliser l'hémostase.*

3. — Au point de vue collapsus immédiat, les balles de lucite donnent une amélioration considérable; elles *empêchent toute réexpansion* pulmonaire, maintiennent le collapsus exactement dans les limites où on l'a créé, permettant ainsi à la rétraction parenchymateuse de s'opérer au maximum. Dans les évidements et les grosses pertes de substance, la compression élective exercée par les balles permet d'obtenir la disparition des cavités par accolement des parois : autant cette compression est dangereuse dans les extrapleuraux, autant elle est souhaitable et utile dans les thoracoplasties et joue un rôle essentiel dans la rapidité de la fermeture des lésions (obs. I, VIII, IX).

La bonne qualité du collapsus se traduit de façon évidente sur les clichés radiologiques. Si le dôme pleural garde son aspect convexe dans les jours qui suivent l'opération, très rapidement, la rétraction s'accentuant, il prend une forme concave. Sur les radiographies faites une ou deux semaines après, on note une véritable « amputation radiologique » de l'hémithorax supérieur, la portion du poumon collabée sous les balles de lucite étant ramenée sur la ligne des apophyses transverses (obs. VIII et XI).

4. — Au point de vue collapsus secondaire, le plombage paraît susceptible d'accroître transversalement son étendue, les réossifications costales se développant beaucoup plus près des corps vertébraux : ceci est facilement obtenu par la mise en place de quelques balles dans la gouttière postérieure : non seulement leur présence évite le réacollement et la réexpansion à ce niveau, mais elle rend la section des apophyses transverses absolument inutile.

Enfin, le plombage fixe le collapsus réalisé, et une fois enlevé, la réascension de l'apex (si une apicolyse a été réalisée) et la réexpansion du parenchyme sont infimes. Après l'ablation de la plombe, il subsiste une poche hydro-aérique à grand axe vertical (fig. 8), qui se comble progressivement sans difficulté par affaissement des parties molles externes, la fermeture commençant par la partie inférieure de la poche : ce fait est confirmé par les clichés radiologiques pris plusieurs mois après qui montrent le maintien intégral du collapsus acquis (fig. 10, 12).

5. — Une grande plasticité de méthodes : les quelques observations rapportées montrent la variété des techniques qui peuvent bénéficier des plombages :

— Thoracoplasties supérieures en un temps : le plombage permet un collapsus électif maximum, qui économise les résections en hauteur (obs. I et II);

— Thoracoplasties en deux ou plusieurs temps, maintien intégral du collapsus entre chaque intervention (obs. III, IV, V, VII, IX);

— Thoracoplasties complétées par des décollements extrapleuraux ou extrapériostés, une thoracoplastie avec des résections limitées peut ainsi agir sur des lésions bas situées, et qui auraient normalement exigé des résections trop mutilantes pour être efficaces (obs. VI, VII, XIII);

— Thoracoplasties inférieures, complétant un extrapleural déjà existant et qui seraient difficilement efficaces sans plombage (obs. X);

— Traitement des cavités résiduelles sous une ancienne thoracoplastie : un simple décollement extrapleural ou extrapériosté, pratiqué sous le plastron osseux et bloqué par des balles de lucite, évite la résection des régénérats osseux, opération toujours choquante et longue (obs. XI et XIV);

— Possibilité de méthodes nouvelles de thoracoplastie, que nous étudierons plus loin.

6. — Des résultats satisfaisants : on n'observe plus de cavités longues à disparaître ou d'images résiduelles, fait sur lequel insiste Joly. Exception faite pour les évidements du sommet, les grosses cavernes à pouvoir rétractile diminué ont disparu ou se sont transformées en fentes résiduelles par accolement des parois, bien différentes des cavernes déformées, mais conservant dans chaque dimension un diamètre appréciable; il semble possible d'obtenir ainsi leur cicatrisation ou tout au moins la disparition des signes d'activité du foyer tuberculeux.

En regard de ces bons résultats, nous n'avons noté que bien peu d'incidents : une suppuration à staphylocoques, dont les balles d'ailleurs ne semblent pas responsables, des troubles sensitifs dans le domaine du cubital (un cas), qui ont disparu après l'ablation des balles; enfin, chez certains malades, une sensation de gêne et de pesanteur transitoire.

B. — Méthodes nouvelles de thoracoplastie avec plombage.

1° *Thoracoplastie avec conservation des deux premières côtes et plombage aux balles de lucite.* — C'est une technique, préconisée par Hertzog, que l'auteur substitue aux thoracoplasties supérieures classiques avec téléapicolyse. Son expérience porte sur 35 cas. La méthode a essentiellement pour but le maintien définitif de la cavité créée par l'apicolyse, qui, nous l'avons vu, est souvent problématique. La technique est la suivante :

La thoracoplastie est menée de façon classique par la résection des cinquième, quatrième et troisième côtes avec désarticulation postérieure. Au niveau des côtes réséquées, on ouvre le médiastin postérieur par section des pédicules intercostaux entre deux ligatures. Au niveau de la deuxième côte, le périoste de la face superficielle de la côte est incisé au bistouri électrique; puis, à la rugine, on détache l'espace intercostal et le pédicule en ruginant la face inférieure de la côte sur toute sa circonférence. Au niveau du col de la

côte, le pédicule intercostal et l'espace sont sectionnés entre deux ligatures. Après avoir détaché aux ciseaux le muscle intercostal interne du premier espace, on incise le périoste de la première côte, sur son bord externe et on rugine sa face inférieure, détachant, là encore, le pédicule intercostal, qui, lui aussi, est sectionné au niveau du col de la première côte. Au niveau du dôme, le diaphragme cervical est mobilisé par rugination du bord interne de la première côte. L'apicolyse est complétée en extrapleural sur le versant médiastinal, jusqu'à la crosse vasculaire; en avant, la libération est alignée au moins sur le troisième cartilage costal. L'opération terminée, le plancher de la cavité est formé par la cinquième côte, au niveau duquel vient se ranger le dôme pulmonaire libéré. En haut, le plafond des deux premières côtes respectées sépare nettement la cavité d'apicolyse de la région cervicale; elle est alors remplie de balles acryliques, puis fermée par suture des plans superficiels.

Les résultats immédiats ont été excellents. Dans deux cas cependant, des suppurations à staphylocoques ont forcé à enlever les balles. Pour y remédier, l'auteur pratique systématiquement, dans les jours suivant l'opération, des ponctions évacuatrices avec injections de pénicilline-streptomycine *in situ*. Si l'infection se produit, on a toujours la ressource de réintervenir en enlevant les balles et en réséquant alors les deux côtes restantes; les réossifications ayant alors fixé le collapsus, la réascension reste minime.

Cette intervention présente un avantage réel à un double point de vue :

a) Du point de vue de l'apicolyse, le plafond formé par les deux premières côtes, laissées en place au-dessus du plombage, le maintient intégralement et interdit le moindre refoulement par réexpansion.

b) Du point de vue statique, le respect des deux premières côtes conserve de façon quasi intégrale les formes extérieures du thorax.

Notons en terminant que Tuffier avait déjà pressenti les avantages de la méthode, lui qui proposait, toutes les fois que la thoracectomie totale était indiquée, de s'en tenir à la résection des côtes 3 à 11 inclusivement, et de remplacer « la si difficile résection des deux côtes supérieures » par une pneumolyse du sommet avec greffe ou plombage paraffiné.

2° *Thoracoplastie suivant la technique de Woods.* — Publiée aux Etats-Unis, fin 1950, cette technique est destinée à réduire à deux le nombre des interventions en présence de lésions qui auraient nécessité normalement plus de deux temps de thoracoplastie. La technique opératoire est la suivante :

Premier temps : Après incision classique interscapulo-vertébrale, on décolle à la rugine le périoste de toutes les côtes, qui normalement auraient été réséquées au cours des différents temps de thoracoplastie, cela jusqu'à la deuxième côte incluse. La gouttière postérieure est soigneusement libérée au niveau des apophyses transverses. Le périoste des côtes est ruginé jusqu'au niveau des têtes costales, et les muscles intercostaux bien séparés des muscles paravertébraux. En avant, la rugination est poussée jusqu'au point désiré. Après quoi, la face inférieure, seule, de la première côte est ruginée à son tour, la face supérieure n'étant pas touchée en raison de ses rapports vesculo-nerveux.

Le décollement terminé, on obtient une poche limitée : en dedans, par les espaces intermusculaires et les périostes; en dehors, par les côtes dépériostées, dont aucune n'a été réséquée. La poche est nettoyée au sérum, puis comblée par les balles de lucite.

Le deuxième temps est réalisé après une période variable allant de deux semaines et demie à six semaines. Il comporte : en premier lieu, la résection des parties centrales de toutes les côtes ruginées, sauf la première, l'enlèvement des balles de lucite, la reprise des bouts antérieurs et la désar-

ticulation des fragments postérieurs, et enfin seulement la résection de la première côte en entier.

Soixante-seize malades ont été traités par cette méthode, leur âge variant de 18 à 64 ans; 12 étaient des bilatéraux.

Les suites opératoires furent toujours excellentes, la négativation survint entre les deux temps dans plus de la moitié des cas.

L'auteur ne nota jamais d'hémorragie ni de caillot, les réactions liquidiennes minimes et aseptiques ne nécessitèrent jamais plus d'une ponction.

Les seuls incidents furent des migrations de balles sous la peau, que l'on peut d'ailleurs éviter en prenant des balles suffisamment grosses.

Quant aux avantages de la méthode, ils sont évidents :

— le collapsus désiré est réalisé en un seul temps : il est donc de meilleure qualité;

— pas de flottement médiastinal, car lors du premier temps la paroi thoracique reste rigide, les côtes n'étant pas réséquées; lors du deuxième temps, les réossifications ont une rigidité suffisante au moment où les côtes sont enlevées.

Cet avantage permet d'opérer des malades gravement atteints pour qui plus de deux temps auraient été nécessaires;

— l'expectoration n'est pas gênée, pour les mêmes raisons;

— les inconvénients des plombages définitifs sont évités.

*
* *

C'est donc au cours des thoracoplasties que les plombages à la lucite présentent les avantages les plus nombreux :

— ils simplifient les techniques classiques;

— ils économisent les résections costales en permettant un collapsus taillé à la demande des lésions et en le maintenant strictement dans les limites assignées;

– ils améliorent les résultats en amenant une disparition des cavités, plus rapidement qu'avec toute autre méthode;

— ils ont une grande plasticité d'utilisation;

— ils ont permis l'apparition de techniques nouvelles.

Susceptibles d'être utilisés dans n'importe quel type de thoracoplastie, les plombages temporaires sont tout particulièrement indiqués en présence des lésions anciennes et peu rétractiles et des grosses pertes de substance.

*
* *

III. — Pneumolyse extrapériostée et plombage.

La pneumolyse extramusculo-périostée est la dernière-née des méthodes de collapsothérapie chirurgicale. D'acquisition récente en France, où elle n'est vraiment largement utilisée que depuis 1950, elle est considérée par la majorité des auteurs comme une indication de plombage à la lucite; son principe, comme on sait, repose sur la réalisation d'un clivage à distance des plèvres, laissant sur celles-ci une partie ou la totalité des muscles intercostaux et des lits périostés.

Si la méthode n'est pas absolument récente, puisqu'elle fut jadis signalée par Bailey et par Trout-Hertel à l'époque des plombages à la paraffine, c'est cependant à Paneth que revient le mérite d'avoir montré les services qu'elle peut rendre en chirurgie thoracique.

L'auteur conçut et appliqua la pneumolyse extrapériostée à Sumatra, et dès 1946, il pouvait publier 111 cas opérés selon cette méthode. Il l'utilisa comme une véritable intervention de sauvetage, avec l'intention de faire bénéficier du traitement chirurgical des malades pour qui les méthodes de collapsothérapie classiques, extrapleural et thoracoplastie, étaient absolument contre-indiquées soit du fait du mauvais état général, soit du fait des formes de l'atteinte tuber-

culeuse : ulcération sous-pleurale, formes évolutives; la méthode devait donc satisfaire aux conditions suivantes :

— être peu choquante;

— réaliser un collapsus suffisant en un seul temps opératoire;

— permettre d'opérer à distance des lésions.

La technique mise au point par Paneth fut la suivante : après une anesthésie locale à la procaïne à 0,5 %, additionnée d'adrénaline, incision paravertébrale de 12 centimètres, section du trapèze et du rhomboïde. Résection sous-périostée de deux côtes (habituellement la quatrième et la cinquième), sur une longueur de 6 centimètres à partir de l'articulation costotransversaire.

Quand le périoste de la quatrième côte est libéré dans toute son étendue, le poumon commence à se rétracter, et il est possible de saisir les muscles intercostaux internes des espaces sus et sous-jacents, et de les récliner en dedans en cherchant toujours le contact des bords inférieur ou supérieur des côtes adjacentes, où l'on retrouve le périoste suivant que l'on rugine dans les mêmes conditions. L'extension de l'intervention dépend de l'état pulmonaire et de l'état général du patient; le collapsus doit cependant dépasser les limites des lésions.

L'opération terminée, on obtient une poche plus ou moins vaste, avec l'apex pulmonaire collabé contre le médiastin et recouvert par le fascia endothoracique, les lits périostés, une partie des muscles intercostaux avec les pédicules intercostaux. En dehors, la paroi externe de la poche est constituée par les faces internes des côtes dépériostées, les muscles intercostaux externes, le tout recouvert par les muscles s'insérant sur les côtes et leurs aponévroses.

Avant la fermeture, Paneth préconise le formolage des lits périostés; un drain est laissé en place vingt-quatre heures; puis le malade est insufflé en pression positive (+ 5, + 6).

Ultérieurement, un oléothorax de remplacement peut être envisagé, mais l'auteur ne le pratique que dans les cas où les conditions sociales rendent les insufflations régulières impossibles. Les résultats immédiats ont été satisfaisants, avec seulement deux morts sur 111 cas, dont l'une par pneumonie tuberculeuse contro-latérale, et l'autre par péricardite constrictive calcifiante. Quant aux résultats tardifs, ils n'ont pu être observés.

Cette technique, publiée par Paneth, représente celle de l'extrapériosté pur par excellence : toute l'opération se déroule en dehors du plan de clivage extrapleural, en dehors du fascia endothoracique : c'est là le point original de la méthode. Malheureusement, ce plan extrapériosté est limité; en haut, il ne dépasse pas le bord inscrit de la première côte; en avant, il s'arrête au niveau des jonctions chondro-sternales; en arrière, au niveau des articulations costo-vertébrales. Si l'on dépasse en haut, en avant et en arrière, ces frontières, on pénètre dans le plan extrapleural. Le décollement ainsi obtenu est fort éloigné du « collapsus équilibré » de Le Foyer; on réalise plutôt une « pente » plus ou moins importante, qui donne une détente transversale et antéro-postérieure, et qui entraîne par pression simple, de dehors en dedans, l'affaissement des lésions. Ce mécanisme est d'ailleurs favorisé par la possibilité que l'on a, étant donné le plan de couverture, de réaliser des pressions fortement positives.

Notons enfin, que Paneth insiste sur la nécessité de n'associer ni apicolyse, ni libération médiastinale; les raisons invoquées sont :

— l'apicolyse n'est pas nécessaire et nuit même au processus de guérison par accolement, dont il se fait l'ardent défenseur;

— la poursuite en plan extrapleural fait pénétrer dans l'espace lympho-vasculaire péripleural, souvent contaminé par les lésions trop superficielles;

— cette poursuite risque de conduire à des décollements trop étendus qui font perdre le bénéfice du collapsus limité, respectant au maximum une fonction respiratoire déjà précaire.

Dès lors, la pneumolyse extrapériostée est reprise, en France comme à l'étranger, par la plupart des chirurgiens thoraciques.

En France, ce sont de Rougemont et Meyer qui, dès 1947, font connaître la méthode : leur expérience porte sur 50 cas, publiés tout récemment.

Si leur technique est en gros celle de Paneth (c'est-à-dire le clivage entre les intercostaux externes et les intercostaux internes), ils apportent cependant des modifications sur certains points.

En premier lieu, la voie d'abord. Après avoir utilisé la voie postérieure, ils préconisent la voie axillaire en raison du jour très satisfaisant qu'elle ménage à la fois sur le sommet, sur la partie antérieure du thorax, tout en permettant le décollement en arrière. C'est, en outre, par la voie axillaire que sont les mieux exposés les ganglions de la partie postérieure des espaces intercostaux, dont ils recommandent l'ablation, ces ganglions étant toujours hypertrophiés, souvent volumineux, et en général tuberculisés, comme le confirme l'inoculation au cobaye.

En deuxième lieu, la conduite à tenir vis-à-vis de l'apicolyse. Formellement déconseillée par Paneth, de Rougemont l'estime préférable chaque fois qu'elle est possible, malgré les difficultés techniques qui peuvent en résulter, quitte à se contenter d'un plombage partiel lors d'un premier temps et à parfaire la cavité définitive dans les trois semaines qui suivent, au plus tard.

Dor adopte, lui aussi, la technique de Paneth, mais en préconisant :

— la désarticulation de la cinquième côte sur une longue étendue, comme voie d'abord;

un simple décrochage du sommet, mais sans apicolyse et sans clivage médiastinal, pour les mêmes raisons que celles invoquées par Paneth.

A la même époque, Lucas et Cleland publient une technique d'extrapériosté légèrement différente, qu'ils désignent sous le nom de « bird-cage ». Elle diffère de celle de Paneth en ceci : au lieu de réaliser un clivage entre muscles intercostaux internes et intercostaux externes, on détache en bloc tous les intercostaux qui sont réclinés en dedans avec le moignon pulmonaire.

En France, cette technique est reprise par Le Foyer et Joly; les principaux temps en sont les suivants :

— Rugination de toutes les côtes désirées de bas en haut comme dans une thoracoplastie ordinaire.

— Libération de la face superficielle, du bord inférieur, puis du bord supérieur, et enfin de la face profonde. Cette libération doit atteindre en arrière les têtes costales et les articulations costo-transversaires. Son étendue dépend évidemment de celle des lésions. On part habituellement de la septième côte pour remonter ainsi jusqu'au bord inférieur de la deuxième côte. Plus haut, seules les faces profondes des deuxième et première côtes sont ruginées comme dans l'extrapériosté pur. Aucune section de côte n'est pratiquée.

— En avant, les paquets musculaires intercostaux sont sectionnés; mais, en arrière, l'auteur conseille de respecter au moins les paquets vasculo-nerveux intercostaux à cause de leur rôle nutritif, et cela malgré la limitation du collapsus que leur conservation entraîne.

— Réalisation d'une apicolyse, qui est d'ailleurs souvent rendue difficile par la présence des arcs costaux dénudés.

En fin d'opération, les côtes dénudées forment un grillage très justement comparé par Lucas et Cleland à une cage d'oiseaux (bird-cage). A travers, on voit le poumon rétracté,

recouvert du périoste costal et de toute l'épaisseur des muscles intercostaux. Les ponts musculaires superposés en échelle sous-tendent le poumon en arrière, s'ils n'ont pas été coupés. Ces brides, musculaires ou vasculaires, constituent le point faible quant à la qualité du collapsus.

La méthode de Le Foyer diffère de celle de Lucas et Cleland sur un point : le comportement vis-à-vis des côtes. Alors que l'auteur français ne pratique aucune résection costale, les auteurs anglais résèquent sur une certaine longueur les deuxième et troisième côtes, de façon à pratiquer le décollement médiastinal en toute sécurité.

Ballivet préfère la simple section de 2, 3 ou même 4 côtes, qu'il pratique en dedans du bord externe de la masse musculaire; en fin d'intervention, les côtes sectionnées sont perforées près de leur extrémité distale, et solidarisées avec la masse musculaire.

Le collapsus obtenu par ces différentes techniques est, comme on le voit, très variable, allant de la simple « pente » (Paneth) jusqu'au décollement, relativement équilibré, où l'apex, décroché et abaissé, forme un plancher horizontal à la poche.

L'extrapériosté permet, par conséquent, un collapsus aussi étendu que la meilleure thoracoplastie (Dor), mais cependant moins complet; donc moins dangereux que celui de l'extrapleural.

Par sa nature, il se rapproche de celui de la thoracoplastie; c'est un collapsus définitif, irréversible, les réossifications bloquant rapidement le poumon dans une gangue ostéo-musculaire, comme le montrent les réinterventions pratiquées quelques mois après l'opération.

Les suites opératoires sont habituellement simples :

— Le choc est minime.

— L'hémorragie est habituellement très modérée; il faut cependant éviter qu'elle soit un facteur de compression, la présence de liquide gênant, par ailleurs, l'adaptation réci-

proque du plombage et de la poche. Les ponctions sont habituellement faciles, le sang est toujours liquide, et les radiographies ne montrent jamais l'obscurcissement diffus de la cavité, qui signe le dépôt de fibrine sur les parois (de Rougemont), et, fait important que nous avons déjà signalé à propos des plombages extrapleuraux et des thoracoplasties, on ne trouve aucun processus quelconque de coagulation.

Les complications au cours d'extrapériostés paraissent rares; on a cependant signalé :

— Des perforations opératoires (de Rougemont). Même après fermeture, elles entraînent la production d'un épanchement avec grosse réaction pleurale et tendance symphysaire invincible. L'utilisation des balles de lucite pare à ces deux inconvénients.

— Des désunions de la paroi par infection pariétale, d'où risque de communication avec la poche. Si l'infection cède souvent au traitement local antibiotique, il n'en est pas toujours ainsi, comme cela s'est produit chez une malade, dont nous rapportons plus loin l'observation, et pour laquelle il fallut extraire la plombe deux mois après l'opération.

— Les infections tuberculeuses de la poche sont exceptionnelles; les migrations, les perforations secondaires par ulcération, n'ont jamais été signalées.

— Des troubles cardio-vasculaires par compression de la base du cœur dans les plombages à droite. Ces accidents sont possibles quand la masse pleuro-pulmonaire manque de souplesse; elle risque alors d'être déplacée par la plombe et d'exercer une pression sur le médiastin (de Rougemont).

— Des accidents mortels, soit par insuffisance respiratoire aiguë, soit même par atélectasie massive aiguë, dont de Rougemont rapporte un cas, le cœur étant attiré et comprimé contre le plombage.

Quant aux résultats, ils sont difficiles à apprécier de façon définitive, le recul manquant. Les chiffres donnés par de Rou-

gemont, dont l'expérience porte sur 50 malades, indiquent environ 60 % de cas satisfaisants. Ces chiffres sont confirmés par la plupart des auteurs (Lucas, Cleland, Joly). La guérison radiologique est cependant difficile à affirmer même en tomographie, la présence des balles de lucite gênant considérablement la lecture des clichés.

En ce qui concerne le type de lésions opérées, il s'agit essentiellement de cas où la thoracoplastie est contre-indiquée :

— Soit pour des raisons fonctionnelles (la majorité des cas), telles les insuffisances respiratoires, quand la base du poumon à collaborer assure à elle seule une grande partie de l'hématose, et qu'il importe donc de la conserver à tout prix;

— Soit en présence de lésion de siège sous-claviculaire ou rétro-hilaire, quand l'extrapleural est contre-indiqué en raison des difficultés de décollement ou du caractère peu rétractile des lésions, lorsque la thoracoplastie subtotale est écartée en raison de l'esthétique ou de l'état du poumon opposé (Joly).

*
* *

La pneumolyse extrapériostée présente, à un certain point de vue, des avantages incontestables sur les autres modes de collapsothérapie chirurgicale :

— Par rapport à l'extra-pleural, le décollement est presque toujours réalisable sans faire courir le risque d'ouverture d'un foyer tuberculeux; l'étendue de la poche est déterminée par l'acte opératoire seul et n'est pas susceptible de s'accentuer spontanément au cours des suites opératoires. Le collapsus réalisé étant moins complet que celui de l'extrapleural, il est donc moins dangereux.

— Par rapport à la thoracoplastie, elle permet de réaliser tout le collapsus désiré en un seul temps opératoire, elle conserve l'intégrité de la cage thoracique, évitant ainsi les

inconvénients d'ordre esthétique et d'ordre fonctionnel (balancement médiastinal, réduction de la fonction respiratoire) qui résultent des résections d'emblée trop importantes.

Etant peu choquante, elle permet d'opérer des malades en état général précaire, ou même porteurs de lésions en évolution malgré la streptomycine (Dor, Ballivet), éventualités où la thoracoplastie serait beaucoup plus risquée.

*
* *

L'extramusculo-périosté est-il une indication de plombage ?

Paneth, qui n'avait pas à sa disposition de plombage plastique, entretenait ses premiers extrapériostés par insufflations fortement positives.

Le Foyer estime que les résultats sont aussi bons avec les insufflations qu'avec le plombage. Il distingue deux cas :

— S'il s'agit de lésions peu évolutives protégées par une grosse pachypleurite, on peut pratiquer un décollement limité et le bloquer par des balles de lucite;

— Si, au contraire, le parenchyme est souple, les lésions plus ou moins évolutives, le décollement relativement étendu, il est préférable de ne placer que quelques balles en laissant une grande marge de sécurité au-dessus.

La majorité des auteurs cependant (de Rougemont, Joly, Dor) estiment que l'extrapériosté est une excellente indication de plombage à la lucite. Nous pensons que cette opinion est entièrement justifiée, et cela pour plusieurs raisons :

1. — Le décollement extrapériosté est réalisé à distance des plèves, en dehors du périoste, à travers ou en dehors des muscles intercostaux : une pression relativement importante est donc permise.

2. — Le collapsus de l'extrapériosté est brutal, obtenu en un seul temps, et doit être maximum d'emblée. Il est, comme nous l'avons dit, rapidement fixé, rendu définitif (parfois

en deux ou trois semaines) par les réossifications. Il a, par ailleurs, une très grande tendance à la symphyse, tendance d'autant plus grande que le décollement est plus limité. Il est donc absolument indispensable de maintenir intégralement le décollement acquis par l'intervention, et cela n'est possible qu'avec un plombage.

3. — Les balles de lucite répondent à ce but en permettant un véritable « plombage articulé » qui oppose au poumon une résistance ferme mais mouvante, et par le roulement temporaire des balles s'ajuste très exactement aux parois de la cavité en se modelant sur le poumon.

4. — L'insufflation gazeuse enfin est souvent insuffisante pour bloquer la progression de la symphyse, les pressions fortement positives étant difficiles à maintenir en raison de l'étanchéité douteuse de la paroi.

*
* *

Si la pneumolyse extrapériostée peut paraître par certains côtés une intervention séduisante, elle pose, par ailleurs, certains problèmes ennuyeux à résoudre.

D'abord, des difficultés techniques, sur lesquelles nous n'insisterons pas. Il est bien évident en particulier que le clivage des muscles intercostaux internes et externes n'est pas une chose toujours facile : ce plan est, en réalité, beaucoup plus à créer qu'à cliver. De même, l'apicolyse est souvent malaisée : en cas de lésions anciennes, l'apex est souvent noyé dans une véritable gangue au milieu de laquelle il est parfois difficile de se repérer.

Mais surtout, l'extrapériosté pose deux problèmes :

A. — Le premier est celui des réinterventions en cas d'échec et de cavité résiduelle sous le moignon. Autant dans une thoracoplastie il sera relativement facile soit de faire une reprise, soit de pratiquer un décollement localisé sous

le plastron, que l'on bloquera par des balles de lucite, soit de réaliser une spéléotomie ou même une exérèse, autant ces techniques deviennent de véritables problèmes quand il s'agit de les exécuter sur un poumon emprisonné dans une gangue ostéo-musculaire.

La solution idéale et élégante, mais malheureusement rarement réalisable, serait celle dont Le Foyer rapporte une observation et qui consiste, dans un premier temps, à faire un décollement extrapleural sous le plastron ostéo-musculaire, puis, dans un deuxième temps, à réséquer en totalité le plastron, ce qui aboutit à un véritable extrapleural.

B. — Le deuxième est celui de la conduite à tenir vis-à-vis du plombage.

1. — *Laisser le plombage à demeure indéfiniment* ? Autant l'idée d'un plombage temporaire est facilement acceptable, autant celle d'un plombage définitif est discutable. Si l'on sait que la tolérance de la lucite a été jusqu'ici parfaite, on ignore ce qu'elle peut devenir après les dizaines d'années. Notons cependant qu'il existe de nombreuses observations de plombages à la paraffine, dont la tolérance biologique est bien moindre que celle de la lucite, parfaitement supportés avec un recul de vingt ans.

2. — *Enlever le plombage* ? L'idée serait logique, car très rapidement. en quelques semaines, les réossifications ont bloqué le poumon. Le plombage est, dès lors, devenu absolument inutile et ne joue plus que le rôle d'un corps étranger.

Malheureusement, adopter cette solution pose le problème de l'avenir des cavités vides intrathoraciques. Faut-il faire indéfiniment des insufflations inutiles au point de vue collapsus ? Pratiquer une petite thoracoplastie de comblement ? Obturer la poche avec un corps susceptible de s'organiser, comme la fibrine ? Ou, au contraire, laisser la poche vide en espérant que l'épanchement *a vacuo* ne s'infectera pas, ou même ne se produira pas et sera remplacé par un dévelop-

pement de tissu conjonctif analogue à celui qui comble les cavités résiduelles après abandon d'extra-pleural ?

*
* *

C'est pour ces différentes raisons que les indications de pneumolyse extrapériostée ont été rarement posées au Centre de phtisiologie; aussi ne possédons-nous que deux observations de ce genre, qui, bien que récentes, justifient malheureusement les critiques adressées à la méthode.

Il s'agit de deux malades opérés dans le service du Professeur Piéchaud par le Professeur Laumonier. Dans les deux cas, l'indication de pneumolyse extrapériostée fut posée essentiellement pour des raisons fonctionnelles (capacité vitale réduite). La technique utilisée fut celle du « bird-cage », complétée par une apicolyse ramenant le sommet au niveau de la quatrième côte, et par un décollement extra-pleural en avant. Voici, d'ailleurs, ces deux observations :

Observation I.

Mme D..., 28 ans. Malade bilatérale, présentant :

— à gauche : un pneumothorax bridé mais efficace remontant à 1945;

— à droite : de grosses séquelles pleurales consécutives à un pneumothorax créé en 1946 et qui se symphysa de manière progressive et inexorable. En 1951, à la suite d'un épisode grippal, les radios montrent une réouverture des lésions droites (schéma 17). Devant une fonction respiratoire aussi compromise, pneumothorax à gauche et séquelles pleurales à droite, on pose l'indication d'extrapériosté.

En juillet 1951, on pratique un « bird-cage » avec dénudation des 6 premières côtes, apicolyse du sommet jusqu'à la quatrième côte, section des intercostaux en arrière et élargissement en avant

par un décollement extrapleural associé. La poche est remplie avec 15 balles de lucite. Fermeture. Drainage.

Sch. 17

Sch. 18

Les suites opératoires furent excellentes, mais l'expectoration était encore positive au bout de trois mois. La présence des balles de lucite ne permet pas, d'autre part, de dire si les cavernes sont fermées (schéma 18).

Observation II.

Mlle C..., 24 ans. Malade bilatérale, présentant à la radio :

— à gauche : une grosse spélonque sous et rétroclaviculaire de la taille d'un œuf de poule;

— à droite : une caverne sous-claviculaire de la taille d'une pièce de 5 francs.

En 1950 on tente, sans succès, deux pneumothorax et un pneumopéritoine.

La capacité vitale étant limitée, on décide d'abord un extrapériosté gauche.

En juillet 1951, on pratique un « bird-cage » avec dénudation des 6 premières côtes, apicolyse jusqu'à la quatrième côte, complétée en avant par un décollement en extrapleural; la poche créée est comblée par 17 balles de lucite. Fermeture. Drainage (schéma 19).

Au cours des suites opératoires, la malade présenta une suppu-

ration de la plaie opératoire qui se communiqua à la poche. Les soins locaux restèrent sans résultat, et, la fièvre persistant, il fallut retirer les balles deux mois après l'opération. Actuellement,

Sch. 19

Sch. 20

la malade garde une poche vide intrathoracique qui n'a aucune tendance à se combler. Les tomographies montrent, par ailleurs, la persistance d'une caverne sous le parenchyme collabé (schéma 20).

Tout ceci, pensons-nous, doit inciter à la plus grande prudence dans les indications de l'extrapériosté; Paneth n'utilisait la méthode, nous l'avons vu, que chez des malades gravement atteints, ne relevant d'aucun autre mode de collapsothérapie, réalisant ainsi de véritables tentatives de sauvetage.

Si l'extramusculo-périosté, par la nature du collapsus qu'il donne, se rapproche de la thoracoplastie, il possède en plus les inconvénients du plombage à demeure : pour cette raison, **on ne doit le préférer en aucun cas à la thoracoplastie, dont on sait ce qu'on peut attendre.**

C'est dire que les indications raisonnables de l'extrapériosté sont tous les cas dans lesquels on désire un collapsus solide et où l'usage d'un corps étranger est justifié par l'impossibilité où l'on est de traiter le malade par les méthodes classiques. C'est à cette double exigence qu'obéissent les indications telles que les pose de Rougemont. Ce sont :

— Les lésions excavées dépassant en bas la sixième côte, pour lesquelles une thoracoplastie subtotale serait trop mutilante.

— Les lésions excavées sous une pachypleurite résiduelle après pleurésie, même purulente. Dans ce cas, la collapsothérapie gazeuse serait inopérante et la thoracoplastie devrait être trop large.

— Les lésions avec côté opposé à valeur fonctionnelle très diminuée soit par pneumothorax, soit par pleurésie, soit par thoracoplastie, soit par des lésions étendues.

— Les cavernes vastes du lobe supérieur allant jusqu'à l'évidement. (Elles sont cependant souvent avantageusement traitées, comme nous l'avons vu, par une thoracoplastie avec plombage laissé à demeure quelques mois.)

— Les lésions apicales bilatérales, par la possibilité du double plombage économique des sommets.

— Les lésions excavées chez les tarés et les personnes âgées.

— Enfin, à l'opposé, l'extramusculo-périosté trouverait peut-être des indications chez des sujets très jeunes pour qui est en droit d'hésiter avant de leur imposer une mutilation sérieuse qu'entraînerait, en pleine croissance, une thoracoplastie importante.

En conclusion, si l'extrapériosté est dès maintenant justiciable de beaucoup de reproches, il serait cependant prématuré de porter un jugement définitif sur sa valeur. Il a du moins l'avantage de faire bénéficier du traitement chirurgical des malades à qui toute autre thérapeutique est interdite, et ne serait-ce qu'à ce titre, il mérite de conserver une place à côté des autres méthodes de collapsothérapie.

CONCLUSIONS

I. — Des nombreuses matières plastiques synthétiques expérimentées, deux ont été retenues :

— la première, la lucite ou méthyl-métacrylate, est une résine acrylique synthétique, de tolérance excellente, dont l'introduction dans l'organisme entraîne seulement une fibroblastose non évolutive et non progressive, donc bien différente des scléroses hyalines indéformables que l'on observe après inclusion de corps étrangers;

— la deuxième, l'alcool polyvinique formolisé, d'expérimentation beaucoup plus récente, est une éponge plastique synthétique. Les premières expériences permettent de conclure à une tolérance aussi bonne que celle de la lucite.

II. — Les plombages aux matières plastiques ont permis d'améliorer certaines méthodes classiques de collapsothérapie d'une part, et d'introduire de nouvelles techniques d'autre part.

a) Utilisés d'abord aux Etats-Unis pour les *pneumolyses extrapleurales*, les plombages à la lucite se soldèrent souvent par bon nombre d'échecs, imputables, semble-t-il, beaucoup plus aux techniques et aux indications qu'au plombage lui-même.

Sans préconiser systématiquement la méthode, il paraît injuste de la condamner à priori. Elle conserve des indications bien limitées, mais bien précises. Elle permet la création de poches de pneumolyse très réduites, indiquées chaque fois qu'il faut ménager au maximum le parenchyme sain et la fonction respiratoire. Certains états anatomiques, tel l'emphysème, qui favorise une réexpansion trop précoce, sont aussi une bonne indication.

b) *En plombage temporaire au cours de thoracoplasties*, les avantages de la lucite sont multiples :

— bonne tolérance indiscutable;

— amélioration des techniques classiques par maintien intégral du collapsus créé, par suppression des réexpansions, par économie des résections osseuses;

— possibilité de techniques nouvelles, telle celle de Woods.

Susceptible d'être appliqué à tous les types de thoracoplastie, le plombage à la lucite est particulièrement intéressant dans le traitement des lésions peu rétractiles, avec grosse perte de substance.

c) La *pneumolyse extrapériostée*, considérée par ceux qui l'adoptent comme une indication majeure de plombage, est encore trop récente pour être jugée définitivement. Elle procure un collapsus de même nature que les thoracoplasties, sans toutefois atteindre la qualité de ces dernières. L'incertitude où l'on est quant aux résultats à longue échéance ne doit en faire poser les indications qu'avec beaucoup de prudence et de réserve.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit permis de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, et, si le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu : *Le Doyen*,
G. PORTMANN.

Vu, bon a imprimer :
Le Président,
F. PIÉCHAUD.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 14 novembre 1951.
Le Recteur de l'Académie.
E. DELAGE.

BIBLIOGRAPHIE

Ballivet (M.). — Pneumolyse extrapériostée et plombage à la lucite. *Le Poumon*, VII, n° 5, mai 1951, 293.

Bernou (A.), Goyer (R.), Marécaux (L.) et Tricoire. — Recherche d'une doctrine dans la collapsothérapie chirurgicale des lésions cavitaires du poumon. *Le Poumon*, VII, n° 7, juill. 1951, 415.

Bourgeois (P.). — Tuberculose pulmonaire et pleurale. Flammarion, 1949.

Brantigan (O. C.), Rigdon (H. L.). — Extrapleural pneumolysis with lucite ball plombage. *Dis. of the Chest.*, XVIII, 4, oct. 1950, 277.

Brown (A. M.). — *Arch. Surg.*, 39, 179, 1944.

Cabouat (P.), Jourdan (P.) et Reboeuf (F.). — Recherche d'une doctrine dans la collapsothérapie chirurgicale des lésions cavitaires hautes du poumon. *Le Poumon*, VII, n° 3, mars 1951, 166.

Cevese (P.-C.), Fabris (F.). — Sur les effets déterminés par l'introduction de « cellophane » dans le parenchyme pulmonaire. *Riv. di Patol. e Clinic delle Tuberc.*, 21, 2 mars-avril 1948, 84.

Chang (N. T. C.), Sanchez de Fuentes (A.). — Use of lucite in surgical treatment of pulmonary tuberculosis. *Med. Latina Nabana*, 8, 77, avril-juin 1949; *Chinese M. J.*, 67, 119, mars 1949.

Charrier (A.) et Loubat (E.). — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. Masson, 1932.

— L'apicolyse avec plombage dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Soc. de chir. de Bordeaux et du Sud-Ouest, 11 déc. 1930, et *Bordeaux chirurgical*, n° 2, avril 1931.

De Rougemont (J.), Meyer (L.). — Tuberculose pulmonaire traitée par plombage aux résines acryliques. *Lyon chirurgical*, t. 45, n° 2, févr.-mars, 1950, 208.

— Cinquante premiers cas de plombage extrapériosté à la résine acrylique. *Le Poumon*, VII, n° 2, févr. 1951, 101.

Dolley (F. S.), Brewer (L. A.). — Plombaje con lucita. *Rev. Panam. Med. y Cirurg. Thorax*, 2, 47, 1949.

Dor (J.), Villa, Longefait. — Pneumothorax extrapériostés. *Marseille chirurgical*, II, 157, n° 1, janv.-févr. 1950.

Dor (J.), Villa et Spitalier. — A propos de la prothèse acrylic dans le P.N.O. extrapériosté. *Marseille chirurgical*, II, n° 3, mai-juin 1950, 487.

Dressler (S.), Branfin (J. G.), Grow (J. B.). — Etude fonctionnelle respiratoire après extrapleural maintenu par plombage à la lucite. *Journ. of Thorac. Surg.*, vol. 19, juin 1950, 938.

Gabrielle (H.), Latarjet (R.), Michaud (P.). — Recherches sur les aponévroses et les espaces celluleux de la paroi postérieure du thorax. Soc. de chirur. de Lyon, séance du 14 nov. 1946.

Garraud (R.). — Quelques aspects de la chirurgie thoraco-pulmonaire aux Etats-Unis. *Sem. des hôp.*, n° 29, 18 avril 1951, 1260.

Geiler (C. W.), Skinner (E. W.). — *Journ. Dent. Research.*, 18, 381, 1938.

Grindlay (J. H.), Clagett (O. T.). — A polythene Prosthesis to replace the Lung after Pneumonectomy. *Proc. of the Staff Meet. of the Mayo Clinic.*, 24, 346, 22 juin 1949.

— A plastic Sponge Prosthesis for use after Pneumonectomy : preliminary report of an experimental study. *Proc. Staff. Meet. Mayo Clinic.*, 24, 538, oct. 1949.

Grow (J. B.), Dwork (R. E.). — Extrapleural pneumolysis with lucite plombage. *Brit. Journ. Tuberc.*, 42, 25 avril 1948.

Grow (J. B.). — Use of lucite balls as a filling after extrapleural pneumolysis. *Presented at National Tuberculosis Association and American Trudeau Society, Detroit*, 5 mai 1949.

Grow (J. B.), Hurst (A.), Perlmutter (H. M.). — An evaluation of extrapleural pneumolysis with lucite plombage. *Tr. of Thre. Forty fifth. Ann. Meet. of the Nat. Tuberc. Assoc.*, 1949.

Gurdjian (E. S.), Webster (J. E.), Brown (J. D.). — *Surgery*, 6, 876, 1943.

Harmon (P. H.). — *Surg. Gynec. and Obst.*, 76, 347, 1943.

Hein, Kremer, Schmidt. — Collapsothérapie du poumon tuberculeux. Georg Thieme, Leipzig, 1938.

Hertzog (P.), Israël (R.), Toty (L.). — Intérêt de la conservation de la première ou des deux premières côtes dans la thoracoplastie avec apicolyse et plombage à la lucite. *Le Poumon*, VII, n° 3, mars 1951, 125.

Hurst (A.), Grow (J. B.). — The use of Plastic sponge in the surgical treatment of pulmonary tuberculosis : a preliminary report. *Dis. of the Chest.*, XX, 2, 134, août 1951.

Johnson (J.), Kirby (C. K.). — Use of prosthesis to prevent overdistension of remaining lung following pneumonectomy : preliminary report. *Surgery*, 22, 179, août 1947.

Joly (H.). — Traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. Vigot, 1947.

— Emploi des balles de résine acrylique au cours de la thoracoplastie. *Revue de la tuberculose*, n^{os} 7-8, 1950, 749.

— La thoracoplastie avec plombage temporaire aux balles de lucite. *Presse médicale*, n° 75, 25 nov. 1950, 1324.

— Un an d'expérimentation des balles de lucite en collapsothérapie chirurgicale. *Le Poumon*, VII, n° 3, mars 1951, 133.

Kahn (E. A.). — *Proc. Royal Soc. Med.*, 36, 403, 1943.

Kerman (H. D.). — Rœntgenographic studies of methyl methacrylate (lucite) plombage in extrapleural pneumolysis. *Amer. Journ. Rœntgenol.*, 60, 51, juill. 1948.

Kleinschmidt (O.). — Plexiglas zur Deckung von Schadellucken *Chirurgie*, 13, 273, 1941.

Latarjet. — A propos de pneumothorax extrapériosté. *Lyon médical*, 2, 219, 1948.

Latarjet et Gresard. — Pneumolyse extrapériostée associée à pneumolyse extrapleurale. *Le Poumon*, VI, n° 5, 1950, 447.

Le Foyer (P.), Delbecq (E.). — Traité du pneumothorax extrapleural. Doin, 1950.

Le Foyer (P.), Delbecq, Verdoux. — Technique du pneumothorax extramusculo-périosté. *Le Poumon*, VII, n° 3, mars 1951, 143.

Levine (S.), Grow (J. B.), Hurst (A.). — An experimental study of plastic synthetics in Thoracic Surgery. *Dis. of the Chest.*, XX, 2 août 1951.

Lucas (B. G. B.), Cléland (W.). — Thoracoplasty with plombage : a review of the early results in 125 cases. *Thorax*, 5, 3 sept. 1950, 248.

Mac Cain (L. and P. P.). — Revival of extrapleural pneumolysis with use of new filling material methyl-methacrylates; report of 31 cases. *North Carolina Med. Journ.*, 8-6, janv. 1947.

Maurer (A.), Rolland (J.). — Aperçu sur le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire dans les trente dernières années. *Le Poumon*, VII, n° 2, févr. 1951, 57.

Meyer (L.), de Rougemont (J.). — Pneumothorax extrapériosté : premiers cas et perspectives d'avenir. *Revue de la tuberculose*, XIII, n^{os} 5-6, 1947, 381.

Meyer (L.), de Rougemont (J.), Labeur (A.). — Une année de pratique des plombages aux résines acryliques. *Revue de la tuberculose*, t. 13, n^{os} 9-10, 1949, 825.

O'Neill, Ramirez, Trout. — Etude expérimentale et clinique de collapsothérapie utilisant la laine et le tissu de « Fiberglas ». *Journ. Thor. Surg.*, 2, 1949, in *Revue de la tuberculose*, n^{os} 7-8, 1949, 714.

Ottosen, Beatty. — Extrapleural pneumolysis with lucite ball as plombage material. *Acta Tub. Scand.*, XXV, 1, 1950, 65.

Paneth (O.). — Extraperiostal pneumothorax in the tropics. *Brit. Journ. of Tub. and. Dis. of. Chest.*, XI, n° 2, avril 1946, 60.

Quiroga (J. M.). — Las resinas acrilicas en las inclusiones o protesis interna. *Cooperador Dental*, 17, 6 mai-juin 1950, 329.

Semb. — *Journ. of Thor. Surg.*, avril 1950, vol. 19, n° 4, 504.

Seybold. Grindlay, Pfuetze, Glagett. — Emploi d'un filin de polythène dans les plaies de thoracoplastie postérieure. *Journ. Thor. Surg.*, 1, 1949, 129.

Small (J. T.), Clagett (O. T.), Grindlay (J. H.). — Additional Use of Gelatin Foam in Thoracic Surgery : Preliminary Report. *Proc. Staff Meet. Mayo. Clin.*, 22, 585, 24 déc. 1947.

Spealman (C. R.). Main (R. J.), Haag (H. B.), Larson (P. S.). — *Indust. Med.*, 14, 292, 1945.

Trent (J. C.), Moody (J. D.), Hiatt (J. F.). — An evaluation of extrapleural pneumolysis with lucite plombage. *Journ. of Thoracic. Surg.*, 18, 2 avril 1949, 173.

Tuffier (T.). — Décollement pleuro-pariétal en chirurgie pleuro-pulmonaire. *Arch. Méd. Chir. App. Resp.*, 1926, 1, 28.

Virenque (M.), Leroux (R.), Delaunay (A. et M.). — Résines acryliques en prothèse et biologie. *Presse médicale*, 1er nov. 1947, 736.

Walkup (H. E.), Murphy (J. D.). — Extrapleural pneumolysis with plombage. *Amer. Journ. Surg.*, 78, 245, août 1949.

Walkup (H. E.), Murphy (J. D.). — Modern evaluation of extrapleural pneumolysis in treatment of pulmonary tuberculosis with special reference to methacrylate plombage; Review of 26 cases. *Dis. of. the Chest.*, 16, 456, oct. 1949

Wilson (D. A.). — Extrapleural pneumolysis with lucite plombage. *Journ. of Thorac. Surg.*, 17, 111, 1948.

— The use of methyl methacrylate plombage in the surgical treatment of pulmonary tuberculosis. *Surg. Clinic. of North Amer.*, 26, 1060, oct. 1946.

WILSON (D. A.), BAKER (H.). — Experimental surgical pulmonary collapse. *Surg. Gynec. and Obst.*, 82, 735, juin 1946.

WOODS (F. M.), WALKER (J. H.), SCHMIDT (J.). — Extraperiostal temporary plombage in thoracoplasty : a preliminary report. *Dis. of the Chest.*, 18, 5 nov. 1950, 401.

WOOLF (J. I.), WALKER (A. E.). — *Internat. Abstr. Surg.*, 81, 1, 1945.

Dépôt légal en 1952 (1er trimestre).

26006. — Imprimeries Delmas, Bordeaux (310192).